



«

. . .

»

.02


: 13.02.11


_____ ()

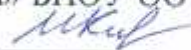
2020 .

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.2017 г. №1196 и примерной рабочей программы учебной дисциплины примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)


Разработчик:

Заприкута А.А., преподаватель первой квалификационной категории 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Математика» Репкина А.А. 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Информатика» БПОУ ОО «Орловский техникум агробизнеса и сервиса» Кудрявцева И.В. 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экономики и информационных технологий

Протокол № 9 от « 13 » 05 2020 г.
И.о. зав. кафедрой  Н.Н. Мозгунова

Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020 г.
Зав. кафедрой  А.П. Трясцин

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от « 15 » 05 2020 г.

Председатель НМС филиала  Л.И. Распашнова

1.	4
2.	6
3.	12
4.	13

1.

« .02 »

1.1.

« »

(-)

13.02.11

) (-):

01

,
02

03

04

05

06

07

08

09

;
10

11

1.2.

2.

2.1.

	72
	52
:	
	24
	26
, : (;) ; ; - , . : ; (, .); ; , - , ; , ; , . : ; ; .	20
	2

3.	1.	6	01-07, 09-11
	1.	2	
	1.	2	
	«	2	
4.	1.	4	01-07, 09-11
	«	2	
2.			
5.	1.	2	01-07, 09-11
	1.	5	
6.	1.	5	01-11

		2	
	1. « , »	2	
	« , () » : ».	2	
7.			
	1. , , , . ,	5	
	1. « , »	2	01-11
	« , () » : ».	2	
3.			
8.			
	1. () : ,	8	
	1. « »	2	01-07, 09-11
	2. « . »	2	
	« Lotus WorldPro», « Ventura Publisher».	2	
9.			
()	1. ().	6	01-07, 09-11

	,	4	
	1. « Excel.	2	
	»		
	2. « Excel.	2	
	»		
10.			
	1. : , , , .	6	
	,	2	
	1. «	2	01-07, 09-11
	»		
	,	2	
	« . , () : ».	2	
	.		
11.			
	1. .	6	
	,	2	
	1. «	2	01-11
	»		
	,	2	
	« Adobe Potoshop», « () : Corel Draw»		
4.			
12.			
	1. . - ,	6	01-11
	,	2	
	1. «	2	
	»		

	« html-»	2	
13.	1.	4	01-11
	«	2	
	»	2	
		2	
		72	

3.

3.1.

« ».

Aspire-3690, Pen Touch, ASYSX53B, WinPro+ 15 Pentium P6200, RAYbook Si142WA0937, Epson Perfection V33, -51, Philips PPX2480 aser, Wacom Bamboo Fun, Compex TR 101116, AVerVision CP135, Microsoft Office, Windows,

3.2.

3.2.1. ()
1. , . . . : / .
- ISBN 978-5-4468-6564-2- : // « ».- UPL :
<http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/400986/> (:
15.04.2020). — : .
2. , . . . :
— 190 c. — ISBN 978-5-9758-1891-1. — : //
IPR BOOKS : []. — URL:
<http://www.iprbookshop.ru/87074.html> (: 20.04.2020). —

3.2.2.

1. , . . . :
:

/ . . , . . . — :
2017. — 102 с. — ISBN 978-5-4487-0012-5. — : //
IPR BOOKS : []. — URL:
<http://www.iprbookshop.ru/64811.html> (: 24.04.2020). —

3.2.3.

1. []:
« ».- : <http://www.academia-moscow.ru/> .-
2. []:
« ».- : <http://e.lanbook.com/> .-
3. « []:
/ « » . .-
: [http://www.rucont.ru.](http://www.rucont.ru/)
4. [] / « . . .
».- : <http://elib.oreluniver.ru/> . .
5. eLIBRARY.RU []:
« ».- — : <http://elibrary.ru/defaultx.asp> .- . . ,
6. IPRbooks []:
« ».- : <http://www.iprbookshop.ru/> .-
7. Polpred.com []:
: <http://polpred.com/> .-
8. : c
: [http://iit.metodist.ru.](http://iit.metodist.ru/)
9. -
: [http://www.klyaksa.net.](http://www.klyaksa.net/)
10. [http://www.metod-kopilka.ru.](http://www.metod-kopilka.ru/)
11. :
[http://megabook.ru.](http://megabook.ru/)

3.2.4.

1. []:
.- 1993.-6 .- :
.- 2009-2020.-
: <http://www.iprbookshop.ru/7058.html>
2. []:
./ « - 2002. - 6
.- : «

;		
;		,
;	,	,
) (, , (,) ;		,
, (, , ,); , , ;		,
,	,	

,	,	,
,	,	,
;	,	,
.	,	.

.02

13.02.11

()

2020

1

1 –

/				
1	1.	01- 11	-	;
2	2.			
3	3.			
4	4.			

2 –

/					
1	-	,	,	,	« »
		,	,	-	« »
				,	« »
				,	« »
				,	« »

				,	« »
2		,		85%	« »
		,		65 -	« »
		,		84%	
		,		64%	51 - « »
		,		51%	« »
		,			
		:			
		,			
		,			
		.			
3					« »
					;
		.			

			;
4.	04	,	: ; , : ; , ,
5.	05		: ; :
6.	06	-	: - , , ; ,
7.	07	,	: ; , : ; : ;
8.	08		: , ; ; ; : ; - ; , - ; ;
9.	09		: ;

			:
10.	10		; : ; (); , , ; ; : (), ; ; ();
11.	11	,	: ; ; : ; - ; ; - ; ; - ;

23. Word, .
 (') ().
 24. Excel,
 25. Excel .
 26. Excel.
 27. Excel.
 , , / .
 28. ().
 29. (), .
 30. MS Access.
 31. ?
 32. MS Access: , ,
 , .
 33. ?
 34. .
 35. ?
 36. ?
 37. .
 38. ?
 39. .
 40. ?
 41. :
 - ;
 - ;
 - ;
 - .
 42. (, ,)?
 43. ?
 44. , — — .
 , ?
 45. .
 46. .
 47. , .

48. .
49. .
50. « ».

51. - ,
.

52. WWW. - URL.
HTTP. URL.
WWW URL.

2.2

2.3

1. ,
:

2. .

3. ,

4. -

5. .

6. .

7. ,

8. .

9. ,

10. .

11. .

12. .

13. , , , .

14. , () : ,

15. ().
16. (,).
17. : , , ,
18. , .
19. .
20. .
21. - ,
22. : , , -

2.4

1.

1. :
) , ,
) , , ,
) , , ,
) , , ,
2. :
)
)
) -
)
3. :
)
)
)
)
4. () :

)
)
)
)

5. Windows,
?

)
)
)
)

6. Windows
?

)
)
)
)

7. ?

)
)
)
)

, .) (,
) - (,
) , .)

8. ?

-) Windows Word
-) Microsoft Word
-) Microsoft Excel
-) Microsoft Power Point

9. - :

)
)
)
)
)
)
)

10. , , :

)
)

) ;
) .

11. , :

) ;
) ;
) ;
) .

12. , , ,
:

) ;
) ;
) ;
) .

13. : ()

) ;
) ;
) ;
) ;
) .

14. :

) ;
) ;
) « » ;
) .

15. :

) ;
) ;
) ;
) .

16. — :

)
) ,
,

)

17.

, :

) ;

) ;

) ;

) ;

) ;

) .

18.

) , ;

) , ;

) , ;

) , ;

) , ;

) , . ;

19.

) :

) ;

) ;

) ;

) ;

) ;

) .

20.

, , , , :

, , , , ;

) , , , , ;

) , , , , ;

) , , , , ;

) , , , , ;

) , , , , ?

21.

) ?

)

)

)

)

22.

) :

)

)

) ,

23.

:
) ;
) ;
) ;
) ;
) ;

24.

) ;
) ;
) ;
) ;
) ;
) ;

25.

) ,
) ,
) ,
) ,
) ?

26.

) ;
) ;
) ;
) ;
) ;
) ;

27.

) ;
) ;
) ;

28.

) ;
) ;
) ;
) ;
) ;

29.

?

)
)
)
)

30.

)
)
)
)

2.

1.

)
)
)
)
)

:
;

;

;

;

.

1.

)
)
)
)

:

;

;

;

.

2.

)
)
)
)

- :

,

;

,

;

" "

;

.

3.

)
)
)
)

:

;

;

;

.

4.

)
)

,

,

:

,

;

) ;
) ;
) ;
) .

5. , , :
) ;
) ;
) ;
) ;
) .

6. ,
:
)
)
)

7. ,
) Num Lock
) Caps Lock
) Scroll Lock
) Prt Sc
) Pause

8. ,
) « » ,
) . « » ,
) . « ».

9. :
) , , ;
) , ;
) , ;
) , .

10. ,
:
) ;
) ;
) ;
) ;

)

11.

:

)

,

,

;

)

,

,

;

)

;

)

,

.

12.

:

)

,

:

)

;

)

;

)

.

13.

:

)

,

,

;

)

,

;

)

,

;

)

,

.

14.

-

)

,

;

)

,

;

)

,

;

)

,

.

15.

?

)

;

)

;

)

16.

:

)

;

)

;

)

;

)

;

)

.

17.

:

)

;

)

;

-) ;
-) ;
-) .

18.

-) Caps Lock
-) Scroll Lock
-) Prt Sc
-) Pause
-) Insert

19.

-)
-)
-)
-)

20.

-) ;
-) Delete;
-) Insert;
-) Enter.

21.

-) , , , ; , :
-) , , ; ;
-) , , ,

3.

1.

-) ; :
-) ;
-) ;
-) .

2.

-) ; :
-) ; ,
-) ; ,

;
)
) , .

3. :
)
)
)
)

4. :
) ;
) ;
) ;
) .

5. :
) ;
) ;
) ;
) .

6. — :
) ,
) ;
) ;
) .

7. :
) ;
) ;
) ;
) ,

8. :
) $C3+4*D4$
) $C3=C1+2*C2$
) $A5B5+23$
) $=A2*A3-A4$

9. 1: 3.

?

-) 6
-) 5
-) 4
-) 3

10.

-) — :
-) ;
-) ,
-) ;
-) ,
-) .

11.

-) = 45* 2
-) = 15* 1
-) =12 - 4
-) 123+ 1

12.

-) — :
-) , ;
-) , ;
-) , ;
-) , , ;
-) , , .

13.

-) — :
-) , ;
-) , ;
-) , ;
-) , ;
-) , .

14.

-) Access
-) Excel

) Word

15. , Excel :

) .doc

) .exe

) .xls

16. ...

)

)

)

17. Excel

)

)

)

18. Excel

)

)

)

19. Excel

)

)

)

20. Excel

)

) ,

) ,

21.

) , ,

) , ,

) ,

)

22.

-) ,
-) ,
-)

23.

)

)

)

24.

5 : D8

-) 5
-) 8
-) 16

25.

)

)

)

26.

)

)

)

27.

)

)

)

28.

)

)

)

29. Microsoft Excel :

)

)

)

30.

)

)
)

31. MS Excel :

)
)
)

32. MS Excel

:

) =
) Enter
) -

33. 2

C1,

?
) 25
) 50
) 75

34. — ...

) , ,
) , ,
) ,

35. — ...

) , ,
) , ,
) ,

36. (,) ,

) 1/
) 1:
) 1-

37. #####

. ?
) ,
)

)

38.

?

)

)

)

39.

1,

2?

) \$ \$1* 1

) \$ \$1* 2

) 1* 2

40.

— ...

)

)

<<=>

, ,

,

,

□

)

4.

1.

Microsoft PowerPoint?

)

)

)

)

2.

Microsoft PowerPoint?

)

)

)

)

3.

Power Point

?

)

)

)

)

4.

Microsoft PowerPoint?

-) Tab
-) Alt + Shift
-) Enter
-) Esc

5.

Power Point?

-) -
-) -
-) -
-) -

6.

Power

Point

-) -
-) -
-) -
-) -

7.

Microsoft PowerPoint?

-)
-)
-)
-)

8.

Microsoft PowerPoint

-)
-)
-)
-)

9.

, , ...

-)
-)
-)
-)

10.

Microsoft PowerPoint?

-)

)
)
)

11. -

) ,
, ,
) , ,
) ,
) ,

12. ?

) ;
) ;
) ;
) .

13. :

) ;
) ;
) ;
) .

14. :

) ;
) ;
) ;
) .

15. ?

) Ctrl+S
) Ctrl+
) Ctrl+
) Ctrl+

16. :

) .dwt
) .dxf
) .dwg
) .dws

5.

1. :
)
) -
)

2.
)
)
)

3. :
)
)
)

4. - :
)
)
)

5. :
)
)
)

6. :
)
)
)

7. Access: :
) 
) Enter
) 

8. Microsoft Access :
)
)
)

9. Access: :
)

)
)

10. Access: :

) , ,
)
)

11. Access: :

)
) ,
)

12. Access:)

(,)
)
)
)

13. Access: :

)
) ,
) , .

14. ()

)
)
)

15. ()?

)
) , ,

)
)

16. ()?

) ,

) ,

)

4.) ; ;) ;) , , ;
5. — : Internet)) web-
6. — ...) ,) ,
7. (, Microsoft Internet Explorer) ...)) Web-
8. Web-c pa () ...) *.) *.) *.DOC
9. www.yandex.ru)))
10. - ...) Web-) Web-
11. - ...) -) ,) ,
12. ?

-) HTML
-) TCP
-) TCP/IP

13.

-)
-) ,
-)

14.

Internet

-) ru
-) us
-) rus

15.

-) ,
-) , , , :
-)
-)
-)

16.

-) IP- ,
-) Web-
-)

17.

-) ?
-) - ,
-) - ,
-)

18. HTML (Hyper Text Markup Language) ...

-)
-) Web-
-) Web-

19.

-) - ...
-) ,
-) ,

) " " , -

)

20. - ...

) , ,

)

) ,

85-100	
65-84	
51-64	
0-50	

2.5

1.

MS Word:

- .
 - .
 - - .
- 1.** ;
 - 1.1. ;
 - 1.1.1. ;
 - 1.1.2. ;
 - 1.2. .
 - 2.** ;
 - 2.1. ;
 - 2.1.1. ;
 - 2.1.2. ;
 - 2.1.3. ;
 - 2.2. ;
 - 2.2.1. ;
 - 2.2.2. ;
 - 2.2.3. ;
 - 3.** ;

$$Q_{30} = \frac{P_{30} \cdot \tan \varphi}{\cos \varphi}$$

$$S_{30} = \sqrt{\sum P_{30} + \sum Q_{30}}$$

Q₃₀

$$S_{\Sigma} = K_{\Sigma} \cdot \sqrt{\sum P_{30} + \sum Q_{30}}$$

0,8 1,

2.

$$P_{30} = b \cdot P_y + c \cdot P_{yn}$$

n — , b, — n

3.

1. MS Word .
2. Times New Roman, 14
- 2 .. - 3 .. - 1 .. () - 1,5 ..
3. , , .

4.

«

».

$$R = 11 \quad L = 127,39$$

$$121 \quad 50$$

:

$$X_C = \frac{1}{2 \cdot f \cdot f \cdot} = \frac{10^6}{2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cdot 79,62} = \frac{10^6}{25000} = 40$$

:

$$X_L = 2 \cdot f \cdot f \cdot L = 2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cdot 127,39 \cdot 10^{-3} = 40$$

:

$$X = X_L - X_C = 40 - 40 = 0$$

:

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{11^2 + 0} = 11$$

:

$$I = \frac{U}{Z} = \frac{U}{R} = \frac{121}{11} = 11$$

:

$$U_C = X_C \cdot I = 40 \cdot 11 = 440$$

:

$$U_L = U_C = X_L \cdot I = 440$$

:

$$Z_K = \sqrt{R^2 + X_K^2} = \sqrt{11^2 + 40^2} = 41,49$$

:

$$U_K = Z_K \cdot I = 41,49 \cdot 11 = 456,4$$

4.

1.

MS Word

2.

—

11

3.

«

».

Расчет электрических нагрузок														
Исходные данные														
Характерные категории электроприемников, подключаемые к участку	по заданию технолог		по справочным данным			Расчетные данные			Эффективное число ЭП $n_{\Sigma} = \frac{(\sum P_n)^2}{\sum K_n \cdot P_n^2}$	Коэффициент расчетной нагрузки K_{Σ}	Расчетная мощность			Расчетный ток, А $I_p = S_p / (0,95 \cdot 1,2 \cdot U_n)$
	Количество ЭП (рабочих резервных) п. шт	Номинальная (установленная) мощность, кВт	Коэффициент использования K_n	Коэффициент реактивной мощности $\cos \varphi$	Коэффициент реактивной мощности $\tan \varphi$	$K_n \cdot P_n$	$K_n \cdot P_n \cdot \tan \varphi$	$n \cdot P_n^2$			активная, кВт $P_{\Sigma} = K_{\Sigma} \cdot P_n$	реактивная, кВт Q_{Σ}	полная, кВА $S_p = \sqrt{P_{\Sigma}^2 + Q_{\Sigma}^2} \cdot (1,2)$	
Компьютер	11	7,5	0,65	0,7										
Группы	2	15	0,8	0,7										
Дрейфма	1	90	0,7	0,83										
Штатер	1	1,1	0,5	0,65										
Насос	1	2,2	0,8	0,8										
Вентилятор	1	37	0,75	0,8										
Вентилятор	1	15	0,75	0,8										
Вентилятор	1	11	0,75	0,8										
Вентилятор	1	4	0,75	0,8										
Фильтр	1	31	0,6	0,8										
Лифты	1	14	0,6	0,7										
Обогрев	1	5	0,4	1										
Итого										1,28				

Для вычисления коэффициента реактивной мощности и наклонного угла φ использовать функции tg, arcos
 Для вычисления реактивной мощности использовать функцию если (коэффициент максимума реактивной мощности равен 1,1 если число ЭП < 10, в противном случае 1)
 Реактивная мощность рассчитывается по формуле $Q_{\Sigma} = K_n \cdot P_n \cdot \tan \varphi$ - коэффициент реактивной мощности

5.

Microsoft Excel.

Расчет электрических нагрузок														
Исходные данные														
Характерные категории электроприемников, подключаемые к участку	по заданию технолог		по справочным данным			Расчетные данные			Эффективное число ЭП $n_{\Sigma} = \frac{(\sum P_n)^2}{\sum K_n \cdot P_n^2}$	Коэффициент расчетной нагрузки K_{Σ}	Расчетная мощность			Расчетный ток, А $I_p = S_p / (0,95 \cdot 1,2 \cdot U_n)$
	Количество ЭП (рабочих резервных) п. шт	Номинальная (установленная) мощность, кВт	Коэффициент использования K_n	Коэффициент реактивной мощности $\cos \varphi$	Коэффициент реактивной мощности $\tan \varphi$	$K_n \cdot P_n$	$K_n \cdot P_n \cdot \tan \varphi$	$n \cdot P_n^2$			активная, кВт $P_{\Sigma} = K_{\Sigma} \cdot P_n$	реактивная, кВт Q_{Σ}	полная, кВА $S_p = \sqrt{P_{\Sigma}^2 + Q_{\Sigma}^2} \cdot (1,2)$	
Компьютер	11	7,5	0,65	0,7										
Группы	2	15	0,8	0,7										
Дрейфма	1	90	0,7	0,83										
Штатер	1	1,1	0,5	0,65										
Насос	1	2,2	0,8	0,8										
Вентилятор	1	37	0,75	0,8										
Вентилятор	1	15	0,75	0,8										
Вентилятор	1	11	0,75	0,8										
Вентилятор	1	4	0,75	0,8										
Фильтр	1	31	0,6	0,8										
Лифты	1	14	0,6	0,7										
Обогрев	1	5	0,4	1										
Итого										1,28				

Для вычисления коэффициента реактивной мощности и наклонного угла φ использовать функции tg, arcos
 Для вычисления реактивной мощности использовать функцию если (коэффициент максимума реактивной мощности равен 1,1 если число ЭП < 10, в противном случае 1)
 Реактивная мощность рассчитывается по формуле $Q_{\Sigma} = K_n \cdot P_n \cdot \tan \varphi$ - коэффициент реактивной мощности

6.

Excel

1.

2.

».

3.

),

(30%), «

(1400

4. 1%
- 5.
6. (2,9%,
5,1%).
7. 22%.
- 8.

—

/														
1	..	28500	10000									1965	2	
2	..	26000										1955		
3	..	27000	5000									1978	2	
4	..	26000										1968	1	
5	..	25500										1980		
6	..	26000	20000									1979	2	
7	..	28000										1980	1	
8	..	24500										1970		
9	..	27000										1966		
10	..	23000										1973		
11	..	26600										1988	2	

7.

Microsoft Excel,

$$\omega L_2 = \omega,$$

:

$$U_1 = 220B,$$

$$U_{d_{\min}} = 24 \quad U_{d_{\max}} = 32 .$$

$$R_d = 10$$

$$1. \quad \alpha_{\min} = 0$$

$$2. \quad U_d = \frac{U_{d_{\max}}}{k_{ex}} \quad U_{d_{\max}} = U_{d_0}$$

$$3. \quad k_1 = \frac{U_1}{U_2}$$

$$4. \quad U_{d_{\min}} \quad \text{max}$$

$$U_{d_{\min}} = U_d * \cos \alpha_{\max}$$

$$\cos \alpha_{\max} = \frac{U_{d_{\min}}}{U_{d_0}} \quad \alpha_{\max} = \arccos \frac{U_{d_{\min}}}{U_{d_0}}$$

$$5. \quad U_{\text{обр. макс}} = 1.5 / U_{d_{\max}}$$

$$U_{\text{пр. макс}} = \sqrt{2} U_2 * \sin \alpha_{\max}$$

$$6. \quad I_{d_{\max}} = \frac{U_{d_{\max}}}{R_d}$$

$$7. \quad I_{B \text{ макс}} = I_{d_{\max}}$$

$$8. \quad I_{Bcp} = \frac{1}{2} * I_{d_{\max}}$$

$$I_B = \frac{I_{d_{\max}}}{\sqrt{2}}$$

$$9. \quad I_2 = I_{d_{\max}} \quad I_1 = \frac{1}{k_T} * I_{d_{\max}}$$

$$10. \quad S_{mp} = 1.11 * P_d = 1.11 * U_d * I_d$$

8.

1. « » ,

1.1. ;

, , : , : , - ;

: , ;
 , : , ;
 - , : ,
 , , - , .
 : , (,
 , (...), (,
 , (...)).
 1.2. (1 -
 3 -
 , 2 - 3
 -).
 2. « » ,
 « » « » .

1 -

								()
1				23.01.65			7-40 ,	9609795741
2				12.09.85			12-456 ,	...
3				17.08.75			, 5-27	...
4				11.11.77		...	93-78	...
5								
6								
9								

2 -

1	
2	
3	
4	
5	
6	
...	
12	

3 -

1	1	2500	10.01.	1
2	4	2000	15.01.	9
3	13	11200	21.01.	3
4	14	590	28.01.	10
5	13	100	05.02.	8
6	5	570	05.01.	4
7	10	14500	23.02.	5
...				

3.

4.

36 ().

5.

-

6.

-

1	
2	
3	

-

1	1.01	20	1
2	1.02	10	1
3	1.03	5	1
4	2.01	15	2
5	2.02	30	2
6	3.01	10	3
7	3.02	20	3

-

1	4 112 2 3	7,5	3000	0,025
2	4 132 2 3	11	3000	0,03
3	4 160S2 3	15	750	0,027
4	4 160 2 3	18,5	1000	0,05
5	4 180 S2 3	22	1500	0,021
6	4 180 2 3	30	1500	0,032
7	4 200 2 3	37	3000	0,017
8	4 200L2 3	45	1000	0,021
9	4 225 2 3	55	1500	0,035
10	4 250 S2 3	75	3000	0,02

-

105021	1	1
201235	2	7
541235	2	7
123548	3	2
365486	4	3
789655	4	4
354621	5	5
546213	6	6
687456	6	4
135468	6	4
546879	7	3
456123	7	2
645123	1	4
987456	10	1
468745	8	7
645879	9	6

136541	9	6
984567	9	4
546123	10	1

5. ,

-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---

6. ,

,

10.

,

1)

2)

)

4)

5)

6)

7)

8)

9)

10)

11.

1. MS PowerPoint;

2. ;

3. « ».

«

», Calibri, 40,

4. , , - - ;

« ».

« :», Calibri, 36, - -

:

,

-

;

-

-

;

-

;

-

;

,

5.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплины ЕН.02 Информатика,
разработанную преподавателем Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева
Заприкутой Александром Анатольевичем

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной рабочей программы учебной дисциплины основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа включает обязательные компоненты: общую характеристику рабочей программы, структуру и содержание, условия реализации, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа отражает место дисциплины в структуре основной образовательной программы. Раскрываются основные цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

Объем образовательной программы учебной дисциплины составляет 72 часа, из которых 52 часа - объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (в том числе теоретического обучения – 26 часов, практических занятий - 26 часов), 20 часов – самостоятельной работы обучающихся.

В тематическом плане учебной дисциплины определены темы и количество часов на их изучение, указывается объем часов обязательной аудиторной учебной нагрузки, подробно прописаны содержание учебного материала, тематика практических занятий, самостоятельной работы обучающихся, перечислены формы организации деятельности обучающихся, коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

Содержание учебной дисциплины состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Информация и информационные процессы

Раздел 2. Средства информационных и коммуникационных технологий.

Раздел 3. Технологии создания и преобразования информационных объектов.

Раздел 4. Телекоммуникационные технологии.

Содержание программы направлено на приобретение обучающимися знаний и умений, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО.


В рабочей программе определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. Информационное обеспечение реализации программы соответствует требованиям ФГОС.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» определены результаты обучения и те формы и методы, которые будут использованы для их контроля и оценки преподавателем.

В результате изучения дисциплины обучающийся сможет применить полученные знания и умения в профессиональной деятельности.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, разработанный для оценки качества освоения обучающимися учебной дисциплины «Информатика». ФОС включает в себя: паспорт и оценочные материалы (вопросы и задания для текущего контроля знаний, тестовые задания, вопросы к зачету). Оценочные материалы соответствуют специфике изучаемой дисциплины, позволяют обеспечить точность контроля.

Рабочая программа составлена методически грамотно и может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Математика» Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева Репкина А.А. 

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплины ЕН.02 Информатика, разработанную преподавателем Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева Заприкутой Александром Анатольевичем

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной рабочей программы учебной дисциплины основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Программа учебной дисциплины «Информатика» содержит следующие элементы:

- титульный лист;
- общую характеристику рабочей программы (указано место дисциплины в структуре основной образовательной программы, цели и планируемые результаты освоения дисциплины);
- структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план);
- условия реализации программы (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, перечень электронных образовательных и информационных ресурсов);
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Перечень компетенций (ОК и ПК) содержит все компетенции, указанные в тексте ФГОС.

Программа рассчитана на 72 часа, из которых 26 часов учебных занятий отводится на практические занятия. Самостоятельная работа составляет 20 часов, спланированы ее тематика, виды и формы в каждой теме.

В программе 4 раздела и 13 тем. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

Каждая тема программы отражает вопросы, позволяющие в полном объеме изучить необходимый теоретический материал. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Проведение практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении данной дисциплины.

В рабочей программе определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. Пункт «Информационное обеспечение реализации программы» включает основную и дополнительную литературу, Интернет-ресурсы, периодические издания.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» разработана система контроля овладения знаниями и умениями по каждому разделу программы. Тематика и формы контроля соответствуют целям и планируемым результатам освоения учебной дисциплины.

Программа содержит фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания и освоенные компетенции. Для всех видов оценочных средств сформулированы критерии оценки, что позволяет обеспечить объективность методов оценки и получение планируемых результатов.

Рабочая программа по дисциплине «Информатика» составлена методически грамотно и может быть использована в образовательном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт: Кудрявцева И.В., преподаватель информатики, высшей квалификационной категории БПОУ ОО «Орловский техникум агробизнеса и сервиса»





**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И. С.
ТУРГЕНЕВА"**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Резник Лилия Ефимовна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.04 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического и электромеханического оборудования

Квалификация техник


Форма обучения очная

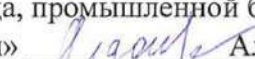
Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта (далее - ФГОС) и примерной рабочей программы учебной дисциплины основной образовательной программы (далее - ООП) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1196 от 07.12.2017

Разработчик:

Резник Л.Е., преподаватель высшей квалификационной категории



Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Химия»  Минкина Л.В.

Эксперт: инженер по охране труда, промышленной безопасности и экологии ООО «Центральная крупяная компания»  Алдошина А.Ю.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин

Протокол № 9 от «13» мая 2020 г.

И.о. зав. кафедрой  Н.А. Кони́на

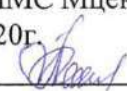
Рабочая программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от «12» мая 2020 г.

Зав. кафедрой  к.т. н. А.П. Трясцын

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от «25» мая 2020 г.

Председатель НМС филиала  Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	10
4. Контроль и оценка результатов учебной дисциплины.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.04 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» относится к общеобразовательному циклу основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и обеспечивает формирование общих компетенций (далее-ОК)

ОК 1- Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2- Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3- Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4- Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК-7-Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

код	К П К, ОК	Умения	Знания
К-1	О	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Уметь ориентироваться в наиболее общих философских проблемах, формировать культуру гражданина и будущего специалиста. Знать о условиях формирования личности, ответственности культуре
ОК-2		Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Уметь выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач. Знать принципы организации собственного дела, способы оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК-3		Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Уметь: находить выход из стандартных и нестандартных ситуаций, нести за них ответственность Знать: пути решения в стандартных и нестандартных ситуациях

ОК-4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Уметь: осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности. Знать: различные способы решения профессиональных задач.
ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Уметь производить мониторинг окружающей среды, сохранять окружающую среду и быстро и рационально действовать в чрезвычайных ситуациях использовать разные виды информационно коммуникационных технологий. Знать основные источники загрязнения окружающей среды, и пути их устранения, правовые и социальные вопросы защиты средыобитания.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	6
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Экология и природопользование		16	
Тема 1.1. Принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды	Содержание учебного материала Определение понятия «Природопользование». Основные аспекты охраны природы. Принципы и правила охраны природы. Ресурсные циклы. Система управления отходами.	2	ОК 1- ОК 2, ОК 3- ОК 4, ОК-7
Тема 1.2. Антропогенное воздействие на природу. Экологические кризисы и катастрофы	Содержание учебного материала Хозяйственная деятельность человека и ее воздействие на природу. Понятие «охрана природы» и его составляющие. Локальные, региональные и глобальные проблемы экологии. Определение экологического кризиса. Основные причины экологического кризиса. Определение экологической катастрофы. Причины и виды катастроф.	4	
Тема 1.3. Природные ресурсы и рациональное природопользование	Содержание учебного материала Природные ресурсы и их классификация. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства. Пищевые ресурсы человечества.	4	
Тема 1.4. Источники загрязнения, основные группы загрязняющих веществ в природных средах	Содержание учебного материала Естественные и антропогенные источники загрязнений атмосферы, гидросферы и земельных степени загрязнения. Классификация загрязняющих веществ. Определение степени загрязнения.	2	

	<p>Внеаудиторная учебная нагрузка обучающегося:</p> <p>1. Выполнение домашних заданий по разделу1.</p> <p>2.Изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное рассмотрение: Научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Роль человеческого фактора в решении проблем экологии. Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции. Проблемы сохранения человеческих ресурсов. Состав и строение биосферы</p> <p>3. Подготовка сообщений на темы: Воздействие негативных экологических факторов на человека, проживающего в нашем регионе, их прогнозирование и предотвращение. Утилизация бытовых и промышленных отходов в нашем регионе</p> <p>4. Составление схемы «Классификация природных ресурсов»</p> <p>5. Составление таблицы «Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы токсичными отходами»</p> <p>6. Подготовка рефератов, презентаций</p>	4	
Раздел 2. Охрана окружающей среды		14	
<u>Тема 2.1.</u> <u>Рациональное использование и охрана атмосферы</u>	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p><u>Строение и газовый состав атмосферы. Последствие загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы. Химические и фотохимические превращения вредных веществ в атмосфере. Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха: очистные фильтры, безотходные технологии, защита от выхлопных газов автомобилей, озеленение городов и промышленных центров.</u></p>	4	ОК 1- ОК 2, ОК 3- ОК 4, ОК-7
<u>Тема 2.2.</u> <u>Рациональное использование и охрана водных ресурсов</u>	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p><u>Природная вода и ее распространение. Истощение и загрязнение водных ресурсов. Рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению их истощения и загрязнения. Рациональное использование подземных вод.</u></p>	2	
<u>Тема 2.3.</u>	<u>Содержание учебного материала</u>	2	

Рациональное использование и охрана недр	Полезные ископаемые и их распространение. Минерально-сырьевые ресурсы России. Использование недр человеком. Исчерпаемость минеральных ресурсов. Основные направления по использованию и охране недр. Рекультивация и восстановление земель.		
Тема 2.4. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов	Содержание учебного материала	2	ОК 1- ОК 2, ОК 3- ОК 4, ОК-7
	Почва, ее состав и строение. Естественная и ускоренная эрозия почв. Система мероприятий по защите земель от эрозии. Результаты антропогенного воздействия на почвы и меры по ее охране.		
	Внеаудиторная учебная нагрузка обучающегося: 1. Выполнение домашних заданий по разделу 2. 2. Изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное рассмотрение: Очистные сооружения и оборотные системы водоснабжения. Распределение и запасы минерального сырья в мире. Охрана природных комплексов при разработке минеральных ресурсов. Хозяйственное значение почв. 3. Подготовка сообщения на тему «Экология и здоровье человека» 4. Подготовка рефератов, презентаций	4	
Раздел 3. Правовые и социальные вопросы природопользования		18	
Тема 3.1. Мониторинг окружающей среды	Понятие мониторинга. Основные задачи мониторинга окружающей среды: наблюдение за факторами, воздействующими на окружающую среду; оценка и прогнозирование состояния окружающей среды	2	ОК 1- ОК 2, ОК 3- ОК 4, ОК-7
	Виды мониторинга. Мониторинг качества и степени загрязнения атмосферы, гидросферы и земельных ресурсов.	2	ОК 1- ОК 2, ОК 3- ОК 4, ОК-7
	Внеаудиторная учебная нагрузка обучающихся Создание мини-проектов «Техногенные катастрофы современности и их последствия», докладов «Мониторинг окружающей среды»	2	

<p>Тема 3.2. Правовые основы и социальные вопросы защиты среды обитания.</p>	<p>Содержание учебного материала Правовые основы охраны атмосферы, гидросферы, недр, земель, растительного и животного мира, ландшафтов Социальные вопросы экологического воспитания и образования подрастающего поколения. Природоохранное просвещение и экологические праванаселения Ответственность за экологические нарушения</p>	<p>4</p>	<p>ОК 1- ОК 2, ОК 3- ОК 4, ОК-7</p>
<p>Тема 3.3 Международное сотрудничество в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p>	<p>Содержание учебного материала История международного природоохранного движения. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в охране природы</p>	<p>2</p>	<p>ОК 1- ОК 2, ОК 3- ОК 4, ОК-7</p>
	<p>Внеаудиторная учебная нагрузка обучающихся Выполнение домашних заданий по разделу 3. Подготовка рефератов «Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды», «Новые эколого-экономические подходы к природоохранной деятельности» Описать подробно тематику соглашений, конвенций, принятые законы.</p>	<p>6</p>	
	<p>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</p>	<p>2</p>	
<p>Всего:</p>		<p>50</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально техническому обеспечению

Кабинет биологии и географии.

Мультимедийное оборудование для учебных аудиторий: мультимедийный проектор Epson-X12, экран настенный ClassisScutum 160*160 MW, компьютер, строение Земли, карта мира, доска, шкаф книжный, стенд.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины используются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1 Печатные издания (основные)

в доступе нет

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы) (основные)

1.Хван, Т. А. Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05092-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/450693> (дата обращения: 15.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.3 Дополнительные источники (печатные издания, электронные издания)

1.Константинов, В. М. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений среднего профессионального образования / В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. — 17-е изд., стер. — Москва : Академия, 2017. — 240 с. — ISBN 978-5-4468-3. - Текст : электронный // ЭБ : Академия [сайт]. —URL: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/293443/>(дата обращения: 15.03.2020).— Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.4. Интернет ресурсы

1. Юрайт (СПО)
2. Лань. Пакеты: Инженерно-технические науки (Изд-во Лань), Право. Юридические науки (Изд-во А-Приор), Социально-гуманитарные науки (Изд-во

Дашков и К), Экономика и менеджмент (Изд-во Дашков и К), Информатика (Изд-во Лань), Информатика (Лаборатория знаний)., раздел СПО

3. Академия (СПО)

4. IPRbooks В связи с переходом на дистанционное обучение до 30 июня 2020 г. предоставлен полный доступ ко всем разделам ЭБС IPRbooks. По окончании раздел - доступный контент.

5. ЭБОР (ОГУ им. И.С. Тургенева),

6. ElibraryВ связи с режимом самоизоляции открыт доступ с домашних компьютеров для всех категорий пользователей.

3.2.5 Периодические издания

в доступе нет

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; - готовить материалы для оценки экологического состояния среды; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; - структуру биосферы, экосистемы, - взаимоотношения организма и среды; - экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы 	<p>Домашние работы Тестирование Реферативная работа по предлагаемой тематике Дифференцированный зачет</p>

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Экологические основы природопользования

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического и электромеханического оборудования

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1 – Соотношение контролируемых разделов дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Вид оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Особенности взаимодействия природы и общества	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 1.1.-1.4, ПК 2.1.-2.3., ПК 3.1.-3.3.	- устный опрос -собеседование; - тестирование;	Дифференцированный зачет
2	Раздел 2. Правовые и социальные вопросы природопользования			

Таблица 2 – Критерии и шкалы оценивания

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Устный опрос-собеседование	Беседа преподавателя с обучающим на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	Обучающий демонстрирует: - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа - частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов - значительное понимание проблемы; - полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы	«неудовлетворительно» «удовлетворительно»; «хорошо»; – «отлично»

2	Тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы дисциплины, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которая позволяет оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося. Тестирование включает в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание с множественным выбором ответов	Система тестовых заданий	<ul style="list-style-type: none"> - от 0 до 50% выполненных заданий - от 50 до 69% - от 70 до 89% - от 89 и выше 	<p>«неудовлетворительно»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«отлично»</p>
3	Дифференцированный зачет	В ходе сдачи зачета обучающийся отвечает на вопросы к зачету	Вопросы к зачету	<p>выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на зачет вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.</p> <p>выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на зачет тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации</p> <p>выставляется студенту, если он твердо знает</p>	<p>- выполнено менее 60% задания – «неудовлетворительно»</p> <p>выполнено 60-70% задания - «удовлетворительно»</p>

			<p>материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p> <p>выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов зачета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное правильное обоснование принятых решений</p>	<p>-выполнено 71-85 % задания - «хорошо»</p> <p>выполнено 86 и выше задания- «отлично»</p>
--	--	--	---	--

Таблица 3 – Структурные компоненты компетенций

№ п/п	Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структуры компонентов, формируемых при изучении дисциплины
1	ОК-1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Уметь ориентироваться в наиболееобщих философских проблемах, формировать культуру гражданина и будущего специалиста. Знать о условиях формирования личности, ответственности культуре
2	ОК-2	Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Уметь выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач. Знать принципы организации собственногодела, способы оценки эффективности и качества выполнения профессиональныхзадач
3	ОК-3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Уметь находить выход из стандартных и нестандартных ситуаций, нести за них ответственность Знать пути решения в стандартных и нестандартных ситуациях
4	ОК-4	Осуществлять поиск и использование информации,	Уметьосуществлять поиск, анализ и оценку информации,необходимой для выполненияпрофессиональной

		необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	деятельности. Знать различные способы решения профессиональных задач.
5	ОК-5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Уметь пользоваться разными видами информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности Знать сущность и виды информационно-коммуникационные технологий
6.	ОК-6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Уметь работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Знать основы формирования коллектива, производственную этику.
7	ОК-7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания	Уметь отвечать за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания Знать
8	ОК-8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Уметь самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития. Знать пути повышения самообразования и квалификации
9	ОК-9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Уметь ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности Знать новые технологии в производстве
	ПК 1.1	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.	Знать: Обоснованность организации и результативность выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования. Уметь: Применять правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования, пользоваться действующей нормативно-технической документацией по специальности.

	ПК 1.2.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	Знать: Обоснованность подбора технологического оборудования для ремонта электрического и электромеханического оборудования; Уметь: Результативность выполнения ремонта электрического и электромеханического оборудования; * Правильность организации технического обслуживания электрического и электромеханического оборудования. *
	ПК 1.3	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	* Знать: проведения диагностики электрического и электромеханического оборудования и аргументированность определения его ресурсов; Уметь: Правильно и своевременно осуществить технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования, применять порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний
	ПК 1.4.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.	Уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; Знать: классификацию электронных приборов, их устройства и области применения
	ПК 2.1..	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	Уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; Знать: классификацию электронных приборов, их устройства и области применения; методы расчёта и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей;
	ПК 2.2.	Находить и устранять повреждения оборудования.	Уметь: правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; Знать: методов расчёта и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей;
	ПК 2.3.	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	Уметь: снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; Знать: основные законы электротехники; основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин;

	ПК 2.4.	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	Уметь: правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы Знать: основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрических схем и единиц их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
	ПК 3.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	Уметь: Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт в соответствии с правилами сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; Знать: основные правила эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин;
	ПК 3.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.	Уметь: пользоваться действующей нормативно- технической документацией специальности. Знать: основные понятия изаконны
	ПК 3.3.	Выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранять неисправности сосменой отдельных элементов и узлов	Уметь: пользоваться техническими картами, устранять неисправности Знать: основные понятия и законы; параметры электрических схем и единиц их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов.

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Вопросы и задания для подготовки к текущему контролю по разделу 1

1. Дать определение природным ресурсам.
2. Привести примеры природных ресурсов.
3. Разделить природные энергетические ресурсы на возобновляемые и невозобновляемые:
 1. каменный уголь
 2. гидроэнергия
 3. энергия ветра
 4. геотермальное тепло
 5. энергия испарения и выпаривания осадков
 6. нефть
 7. природный газ
 8. торф
 9. ядерное топливо
 10. сланцы
4. Перечислить бесконечные виды энергии.
5. Дать определение возобновляющимся природным ресурсам, привести примеры.
6. Дать определение не возобновляющимся природным ресурсам, привести примеры.
7. Указать последствия использования лесных ресурсов.
8. Указать последствия использования плодородных почв.
9. Указать последствия использования водных ресурсов.
10. Привести примеры преднамеренных, экологически необоснованных изменений в природной среде. Сделать экологический и экономический выводы.
11. Что такое «трансграничное загрязнение»?
12. Определение ПДК. Размерность ПДК.
13. Виды ПДК.
14. Как устанавливается ПДК загрязняющих веществ, которые не оказывают вредного воздействия на организм человека?
15. В каких единицах выражается ПДК загрязняющего вещества, если оно находится в воздухе?
16. Энергетические выбросы. Примеры.
17. Классификация выбросов промышленного производства.
18. Что собой представляет конверсия?
19. В каких формах проявляется влияние загрязнения биосферы на организм человека?
20. Какие существуют источники загрязнения биосферы?
21. В чем выражается прямое воздействие на человека загрязнений биосферы?
22. Какие заболевания вызываются загрязнением биосферы?
23. В чем выражается косвенное воздействие на человека загрязнений биосферы?
24. Приведите примеры косвенного воздействия на человека загрязнений биосферы.
25. Назовите основные загрязнители атмосферы.
26. Какие защитные мероприятия используются для снижения атмосферного загрязнения?
27. Перечислите основные методы очистки газообразных выбросов.
28. Каким образом при помощи строительства высоких труб достигается рассеяние выбросов в атмосферу?
29. Опишите этапы и способы очистки промышленно-бытовых сточных вод.
30. Раскройте сущность утилизации промышленного мусора.
31. Почему процесс урбанизации опасен для окружающей природной среды?
32. Дайте определение понятию «малоотходное производство». Какова его цель?
33. Приведите примеры совмещения различных видов производств.
34. Назовите основные методы очистки промышленных вод.
35. Какие существуют виды полезных ископаемых?

36. Какие факторы определяют плодородие почвы?
37. Какая флора и фауна соответствует каждому виду болот?
38. Назовите типы и основные задачи особо охраняемых природных территорий России
39. Дайте определение мониторингу окружающей среды.
40. С какой целью проводится экологический мониторинг?
41. Какие существуют виды мониторинга?
42. Приведите примеры физико-химических методов мониторинга.
43. Какие методы используются для ведения глобального мониторинга?
44. Назовите основные нормативно-правовые акты, которые регулируют использование отдельных природных ресурсов и охрану окружающей природной среды.
45. Охарактеризуйте основные этапы формирования российского законодательства.
46. Дайте общую характеристику Федерального закона “Об охране окружающей среды”.
47. Какие общественные отношения регулируются природоресурсными нормативными актами?
48. Дайте характеристику Земельного кодекса РФ.
49. Дайте характеристику Водного кодекса РФ.
50. Какие обязанности землепользователей предусмотрены Земельным кодексом РФ?
51. Приведите примеры участия России в международном сотрудничестве.
52. Из каких источников финансируется природоохранная деятельность?
53. Какие природоохранные мероприятия финансируются из государственного бюджета?
54. С какой целью лицензируется природопользование?
55. Можно ли считать возмещение вреда окружающей среде вследствие правонарушения платой за природопользование?
56. Какие виды деятельности лицензируются?
57. С какой целью проводится государственная экологическая экспертиза при планировании хозяйственной деятельности?
58. На каких принципах базируется проведение государственной экологической экспертизы?
59. Какими правами наделены граждане и общественные объединения в процессе проведения государственной экологической экспертизы?
60. Назовите основные меры экономического стимулирования охраны окружающей природной среды.
61. Назовите организации ООН, посвященные охране окружающей природной среды.
62. Какие стоят задачи перед органами общей и специальной компетенции в сфере охраны окружающей природной среды?
63. В чем значение экологического воспитания и образования?
64. Какими средствами осуществляется экологическое воспитание?
65. Дайте характеристику ЮНЕСКО.
66. Дайте характеристику МПООС.
67. Основные международные соглашения, заключенные в Рио-де-Жанейро: Декларация по окружающей среде и развитию.
68. Основные международные соглашения, заключенные в Рио-де-Жанейро: Конвенция ООН об изменении климата.
69. Основные международные соглашения, заключенные в Рио-де-Жанейро: Конвенция по биологическому разнообразию.

2.2 Практические работы предоставлены в методических указаниях по проведению практических занятий

2.3 Тестовые задания

Вариант I

1. Важная роль атмосферы заключается в том, что она защищает живые организмы от:

- А. резких колебаний температуры;
- Б. канцерогенных веществ;
- В. радиоактивного загрязнения;

2. Особо токсичный компонент кислотных дождей:

- А. H_2S ;
- Б. HCl ;
- В. SO_2 .

3. Загрязнение, затрагивающее наследственные свойства организма и вызывающее изменения, которые могут проявиться в последующих поколениях, называется

- А. шумовым;
- Б. радиоактивным;
- В. физическим.

4. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере:

- А. угарного газа;
- Б. углекислого газа;
- В. диоксида азота.

5. Разрушение озонового слоя в атмосфере происходит из-за:

- А. массового уничтожения лесов;
- Б. широкого использования фреонов;
- В. распыления ядохимикатов на полях.

6. К природным ресурсам относятся:

- А. растительность и животный мир, почва, минеральные соли;
- Б. заводы, фабрики;
- В. оборудование мастерской.

7. Наибольшее количество веществ, загрязняющих биосферу, приходится на:

- А. предприятия химической и угольной промышленности;
- Б. сельское хозяйство;
- В. бытовую деятельность человека;

8. Рациональное использование природных ресурсов предполагает:

- А. разумное их освоение;
- Б. разумное их освоение, охрану и воспроизводство;
- В. изучение законов природы.

9. Для окружающей среды наиболее опасно:

- А. радиоактивное загрязнение;
- Б. шумовое загрязнение;
- В. промышленное загрязнение.

10. В крупных городах основным источником загрязнения воздуха являются:

- А. тепловые электростанции;
- Б. предприятия строительных материалов;
- В. автотранспорт.

11. ПДК – это:

- А. природный декоративный кустарник;
- Б. планировочный домостроительный комплекс;
- В. предельно допустимые концентрации.

12. Система наблюдений, оценки и прогноза, позволяющая выявить изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенной деятельности называется

- А. прогноз погоды;
- Б. мониторинг;
- В. посты наблюдения ГИБДД.

13. Биосфера – это

- А. оболочка земли, населённая живыми организмами;
- Б. верхний слой атмосферы;
- В. нижний слой атмосферы.

14. Способность организмов приспосабливаться к действию экологических факторов называется:

- А. акклиматизация;
- Б. адаптация;
- В. реанкарация.

15. Биологический метод очистки воды от загрязнения основан на использовании:

- А. рыб;
- Б. микроорганизмов;
- В. торфа.

16. На сельскохозяйственных полях удобрения нужно вносить

- А. за 2 недели до уборки урожая;
- Б. за 3-4 недели до уборки урожая;
- В. за неделю до уборки урожая.

17. Урбанизация это:

- А. исторический процесс повышения роли городов в жизни общества;
- Б. процесс повышения роли села в жизни общества;
- В. высшая форма организации производства для человеческого общества.

18. При расчётах платы за загрязнение среды учитывают

- А. вредность вещества, массу загрязнителя;
- Б. вид предприятия;
- В. место расположение предприятия.

19. Полигон -это

- А. природоохранное сооружение для централизованного сбора, обезвреживания отходов, обеспечивающее защиту от загрязнения атмосферы, почв, поверхностных и грунтовых вод;
- Б. разрешённые органами исполнительной власти на местах территории для размещения ТПрО и ТБО, но не обустроенные в соответствии с нормативными требованиями и эксплуатируемые с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора;
- В. места на поверхности суши и в акваториях океана, где человеческая деятельность может создавать опасные экологические ситуации.

20. Пестициды – это

- А. ядохимикаты, используемые для борьбы с сорняками, вредителями и возбудителями болезней растений;
- Б. ядохимикаты, используемые для борьбы с мышами;
- В. Ядохимикаты, используемые для борьбы с болезнями.

21. Прямое воздействие человека на окружающую среду –это

- А. распашка земли, рубка леса, добыча зверей;
- Б. эрозия почв, обмеление рек;
- В. разрушение почвенного плодородия.

22. Биологическое загрязнение связанос

- А. патогенными микроорганизмами;

- Б. наличием в почве солей тяжелых металлов;
В. с наличием диоксинов в окружающей среде.
- 23. Главным (базовым) актом в области экологии является**
А. закон РФ «Об охране окружающей природной среды»;
Б. закон о «О недрах»;
В. Конституция РФ.
- 24. Право человека на благоприятную окружающую среду и компенсацию вреда, причинённого ему загрязнением, закреплено в Конституции РФ в статье №**
А. 67;
Б. 42;
В. 15.
- 25. Озоновый слой – необходимое условие существования биосферы, потому что слой озона:**
А. образуется в результате космических излучений;
Б. препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей;
В. препятствует загрязнению атмосферы.
- 26. Основным средством борьбы с промышленным загрязнением атмосферы являются:**
А. озеленение городов;
Б. очистные фильтры;
В. планировка местности.
- 27. Вырубка лесных массивов приводит к:**
А. увеличению видового разнообразия птиц;
Б. увеличению видового разнообразия млекопитающих;
В. нарушению кислородного режима.
- 28. Оптимальный экологический фактор – это**
А. фактор, выходящий за пределы допустимого максимума или минимума;
Б. наиболее благоприятный для живых организмов фактор;
В. фактор, связанный с человеческой деятельностью.
- 29. ЮНЕП – это:**
А. программа при ООН по окружающей среде с целью координации практической деятельности государств в этой сфере;
Б. всемирная организация по вопросам продовольствия и сельского хозяйства;
В. организация Объединённых наций по вопросам образования, науки и культуры.
- 30. Экологический кризис – это**
А. сложная задача, возникающая в процессе взаимодействия живых организмов с окружающей средой, требующая исследования и разрешения;
Б. Природная аномалия или авария технического устройства, приведшая к очень неблагоприятным изменениям в среде, массовой гибели населения, животного и растительного мира и экономическому ущербу;
В. критическое состояние окружающей среды, угрожающее существованию человека и отражающее несоответствие развития производительных сил и производственных отношений.

Вариант II

- 1. Озоновый слой – необходимое условие существования биосферы, потому что слой озона:**
А. образуется в результате космических излучений;
Б. препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей;
В. препятствует загрязнению атмосферы.
- 2. Разрушение озонового слоя ведет к увеличению заболеваний:**

- А. желудочно-кишечного тракта;
 - Б. сердечно-сосудистой системы;
 - В. кожи;
- 3. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере:**
- А. угарного газа;
 - Б. углекислого газа;
 - В. диоксида азота.
- 4. Основным средством борьбы с промышленным загрязнением атмосферы являются:**
- А. озеленение городов;
 - Б. очистные фильтры;
 - В. планировка местности.
- 5. Рациональное использование природных ресурсов предполагает:**
- А. разумное их освоение;
 - Б. разумное их освоение, охрану и воспроизводство;
 - В. изучение законов природы.
- 6. Ядовитая смесь дыма, тумана и пыли называется:**
- А. кислотный дождь;
 - Б. фреон;
 - В. смог.
- 7. Для уменьшения токсических веществ в выхлопных газах автомобилей необходимо:**
- А. замена бензина смесью различных спиртов;
 - Б. озеленение городов и посёлков;
 - В. строительство переходов.
- 8. К природным ресурсам относятся:**
- А. растительность и животный мир, почва, минеральные соли;
 - Б. заводы, фабрики;
 - В. оборудование мастерской.
- 9. К неисчерпаемым природным ресурсам относятся:**
- А. нефть, каменный уголь;
 - Б. атмосферный воздух и энергия ветра;
 - В. леса.
- 10. Мероприятие, направленное на восстановление свойств земли, называется**
- А. рекультивация;
 - Б. деэртификация;
 - В. мелиорация.
- 11. Укажите исчерпаемый природный ресурс:**
- А. атмосферный воздух
 - Б. нефть
 - В. энергия ветра
- загрязнение.
- 12. Вредные вещества классифицируются на**
- А. на 5 классов опасности;
 - Б. на 4 класса опасности;
 - В. на 3 класса опасности.
- 13. К исчерпаемым природным ресурсам относятся:**
- А. солнечная радиация, энергия морских приливов и отливов;
 - Б. животные;
 - В. атмосферный воздух и энергия ветра.
- 14. Взрыв ёмкостей с ядерными отходами, приведший к сильному радиоактивному заражению большой территории и к эвакуации населения (Касли, Челябинская обл.,**

СССР, 1957г) называется

- А. экологическая катастрофа;
- Б. экологический кризис;
- В. экологическое бедствие.

15. Загрязнение экосистем в результате хозяйственной деятельности людей называют:

- А. биогенным;
- Б. гетерогенным;
- В. антропогенным.

16. Ноосфера – это:

- А. сфера прошлого;
- Б. сфера разума;
- В. сфера будущего.

17. ПДВ – это:

- А. программно-достаточная вентиляция;
- Б. проектно декларированный взнос;
- В. предельно допустимые выбросы.

18. Биологический метод очистки воды от загрязнения основан на использовании:

- А. рыб;
- Б. микроорганизмов;
- В. торфа.

19. Вырубка лесных массивов приводит к:

- А. увеличению видового разнообразия птиц;
- Б. увеличению видового разнообразия млекопитающих;
- В. нарушению кислородного режима.

20. Природная аномалия или авария технического устройства, приведшая к очень неблагоприятным изменениям в среде, массовой гибели населения, животного и растительного мира и экономическому ущербу называется:

- А. экологическая катастрофа;
- Б. экологический катаклизм;
- В. экологическое крушение.

21. Крупнейшие экологические катастрофы связаны

- А. химической промышленностью;
- Б. атомной промышленностью;
- В. целлюлозно-бумажной промышленностью.

22. Основной параметр, определяющий вредность того или иного химического вещества в почве:

- А. реакция почвенной среды.
- Б. предельно допустимая концентрация химического вещества в почве;
- В. влажность почвы.

23. Санкционированные свалки – это

- А. природоохранное сооружение для централизованного сбора, обезвреживания отходов, обеспечивающее защиту от загрязнения атмосферы, почв, поверхностных и грунтовых вод;
- Б. разрешённые органами исполнительной власти на местах территории для размещения ТПрО и ТБО, но не обустроенные в соответствии с нормативными требованиями и эксплуатируемые с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора;
- В. места на поверхности суши и в акваториях океана, где человеческая деятельность может создавать опасные экологические ситуации.

24. Оптимальный экологический фактор – это

- А. фактор, выходящий за пределы допустимого максимума или минимума;

Б. наиболее благоприятный для живых организмов фактор;

В. фактор, связанный с человеческой деятельностью.

25. Экологический кризис –это

А. сложная задача, возникающая в процессе взаимодействия живых организмов с окружающей средой, требующая исследования и разрешения;

Б. природная аномалия или авария технического устройства, приведшая к очень неблагоприятным изменениям в среде, массовой гибели населения, животного и растительного мира и экономическому ущербу;

В. критическое состояние окружающей среды, угрожающее существованию человека и отражающее несоответствие развития производительных сил и производственных отношений.

26. Термохимический процесс, в котором происходит разложение органической части отходов и получение полезных продуктов под действием высокой температуры в специальных реакторах, называется

А. компостированием;

Б. сжиганием;

В. пиролизом.

27. Пестициды – это

А. вещества, применяемые для обогащения почвы элементами питания;

Б. вещества, применяемые в сельском хозяйстве в борьбе с сорняками, вредителями и возбудителями болезней;

В. вещества, применяемые для ускорения созревания культурных растений.

28. Право человека на благоприятную окружающую среду и компенсацию вреда, причинённого ему загрязнением, закреплено в Конституции РФ в статье №

А. 67;

Б. 42;

В. 15.

29. Главным (базовым) актом в области экологии является

А. закон РФ «Об охране окружающей природной среды»;

Б. закон о «О недрах»;

В. Конституция РФ.

30. ЮНЕП – это:

А. программа при ООН по окружающей среде с целью координации практической деятельности государств в этой сфере;

Б. всемирная организация по вопросам продовольствия и сельского хозяйства;

В. организация Объединённых наций по вопросам образования, науки и культуры.

2.4 Внеаудиторная самостоятельная работа представлена в методических указаниях для организации самостоятельной работы студентов

2.5. Вопросы к зачету

1. Понятие природопользования. Виды природопользования

2. Принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды

3. Антропогенное воздействие на природу.

4. Экологические кризисы и катастрофы

5. Задачи охраны окружающей среды

6. Устойчивость экологических систем

7. Определение, виды и размерность ПДК

8. Природные ресурсы и их классификация.

9. Особо охраняемые природные территории

10. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства.

11. Основные типы загрязнений

12. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

13. Основные источники и масштабы образования отходов производства. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду
14. Способы предотвращения и улавливания выбросов
15. Принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов химических производств, основные технологии утилизации газовых выбросов
16. Очистка сточных вод.
17. Механические методы очистки сточных вод.
18. Химические методы очистки сточных вод.
19. Физико-химические методы очистки сточных вод.
20. Биохимические методы очистки сточных вод.
21. Захоронение и утилизация твёрдых отходов.
22. Классификация отходов
23. Методы переработки отходов.
24. Методы утилизации отходов.
25. Методы обезвреживания отходов
26. Мониторинг окружающей среды.
27. Государственные и общественные мероприятия по охране окружающей среды
28. Правовые основы и социальные вопросы защиты среды обитания
29. Международное сотрудничество в области рационального природопользования и охраны окружающей среды



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И. С. ТУРГЕНЕВА"

МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ

Кафедра инженерно – технических дисциплин

Капырин Константин Игоревич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

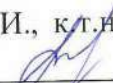
Квалификация техник

Форма обучения очная


Мценск 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1196 от 7 декабря 2017 г. и примерной основной образовательной программы (далее – ПООП) по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик:


Капырин К.И., к.т.н., доцент, преподаватель кафедры инженерно-технических дисциплин 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории кафедры инженерно-технических дисциплин

Янова Т.И. 


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от «12» мая 2020 г.
Пробный период Scanitto Pro окончен
Please visit www.scanitto.com

Зав. кафедрой, к.т.н. Трясцин 


Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от «12» мая 2020 г.

Зав. кафедрой, к.т.н. Трясцин 

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от «25» мая 2020 г.

Председатель НМС филиала  Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

.....	2
5. ПРИЛОЖЕНИЕ Фонд оценочных средств для проведения текущего.....	3
контроля успеваемости и промежуточной аттестации 17.....	3
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:.....	4
<i>знать:</i>	4
<i>уметь:</i>	5
1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
2020.....	17
2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	24
5. ПРИЛОЖЕНИЕ Фонд оценочных средств для проведения текущего	
контроля успеваемости и промежуточной аттестации 17	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена СПО (ППССЗ СПО) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 13.00.00.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: относится к общепрофессиональным дисциплинам вариативной части профессионального учебного цикла.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 5.3.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- начертание и назначение линий на чертежах;
- типы шрифтов и их параметров;
- правила нанесения размеров на чертежах;
- основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;
- рациональные способы геометрических построений;
- законы, методов и приемов проекционного черчения;
- способы изображения предметов и расположение их на чертеже;
- графическое обозначение материалов;
- требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей;
- технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования;
- требования государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей.
- методы самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов;
- методы поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах;
- основные методы анализа и интерпретации полученной информации;
- способы оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития;

- способы использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п.

уметь:

- оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;
- выполнять геометрические построения;
- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;
- разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;
- выполнять изображения резьбовых соединений;
- выполнять эскизы и рабочие чертежи;
- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей электрического и электромеханического оборудования;
- оформлять рабочие чертежи электрического и электромеханического оборудования;
- пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей.
- осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам);
- выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач;
- обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития;
- активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 96 часов,
в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 76 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	76
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	72
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		13	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение. Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Конструкция прописных, строчных букв и цифр. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.	1	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическая работа №1 Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом.	2	
	Практическая работа №2 Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом. Выполнение линий чертежа.	1	
	Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
Не предусмотрено			
В том числе, практических занятий	2		
	Практическая работа №3 Деление окружности на равные части. Нанесение размеров.	2	
Тема 1.3. Правила	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	Не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
вычерчивания контуров технических деталей	В том числе, практических занятий	4	ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Практическая работа №4 Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений.	2	
	Практическая работа №5 Вычерчивание контура технической детали.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Вычерчивание контура технической детали	1	
Раздел 2 Проекционное черчение		24	
Тема 2.1. Метод проекций	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексном чертеже. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций.	1	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическая работа №6 Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки и отрезка прямой.	2	
	Практическая работа № 7 Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций.	2	
Тема 2.2. Плоскость	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №8 Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	1	
Тема 2.3. Поверхности и тела	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено	-	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №9 Построение комплексных чертежей шестигранной призмы и конуса с нахождением проекций точек на поверхности.	2	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Аксонометрические проекции 1.	Не предусмотрено	-	ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическая работа № 10 Изображение плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций.	2	
	Практическая работа № 11 Построение изометрической проекции цилиндра и пирамиды.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Построение изометрической проекции тела	1	
Тема 2.5.Сечение геометрических тел плоскостями 1.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №12 Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел, нахождение действительной величины сечения. Построение усечённой шестигранной призмы, развёртки, изометрии.	2	
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическая работа №13. Построение взаимного пересечения призм.	2	
	Практическая работа №14. Построение пересечения двух цилиндров в аксонометрической плоскости.	2	
Тема 2.7. Проекция моделей	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено	-	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа № 15 Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	1	
Раздел 3.Техническое рисование и элементы технического конструирования		5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа № 16 Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел.	1	
Тема 3.2. Технический рисунок	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №17 Построение технического рисунка модели с натуры. Построение комплексного чертежа модели (по двум проекциям построение третьей). Построение технического рисунка модели по комплексному чертежу.	2	
Раздел 4. Машиностроительное черчение		26	
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено	-	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №18 Выполнение анализа ГОСТов. Выполнение анализа современных тенденций автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ.	2	
Тема 4.2. Изображения : виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа № 19 Построение третьего вида модели по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти (по вариантам)	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено	-	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №20 Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка)	2	
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №21 Выполнение на миллиметровой бумаге эскизов деталей с резьбой, эскиза детали I сложности и эскиза детали II сложности.	2	
Тема 4.5. Разъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №22 Выполнение условного расчёта болтового соединения. Практическая работа № 23 Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям	1 1	
Тема 4.6. Неразъёмные соединения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №24 Выполнение обозначений сварных соединений на чертежах. Практическая работа № 25 Построение сварного соединения. Составление спецификации.	1 1	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Построение сварного соединения. Составление спецификации.	4	
Тема 4.7. Чертежи общего вида и сборочный	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
чертёж	Практическая работа №26 Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы.	2	1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Практическая работа №27 Построение сборочного чертежа изделия с резьбовым соединением.	2	
Тема 4.8. Чтение и детализован ие чертежей	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическая работа №28 Чтение сборочного чертежа изделия.	2	
	Практическая работа № 29 Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу (по вариантам).	2	
Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Выполнение эскизов двух деталей с резьбой и шестигранником по сборочному чертежу узла.	2		
Раздел 5. Чертежи по специальности		28	
Тема 5.1. Правила разработки и оформления конструкторс кой документаци и	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №30 Оформление чертежей. Выполнение обзора разновидностей современных чертежей. Использование программы AutoCAD для выполнения чертежей.	2	
Тема 5.2.Элементы строительного черчения	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическая работа №31 Составление экспликации. Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования. Простановка условных обозначений строительных сооружений на чертежах генеральных планов.	2	
	Практическая работа №32 Вычерчивание плана помещения с размещением оборудования.	2	
Практическая работа № 33 Выполнение вертикального разреза здания на чертеже.	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 5.3. Схемы	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3
	Виды схем	2	
	В том числе, практических занятий	10	
	1. Практическая работа №34 Простановка условных графических обозначений элементов автоматизации в функциональных схемах.	2	
	Практическая работа №35 Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах.	2	
	Практическая работа №36 Простановка условных графических обозначений в электрических схемах.	2	
	Практическая работа №37 Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании.	2	
	Практическая работа №38 Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудования.	2	
Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Условные графические обозначения элементов автоматизации в функциональных, принципиальных и структурных схемах. Монтажные схемы электрооборудования	8		
Всего:		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- персональными компьютерами со специализированным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- объемными моделями геометрических тел, деталей;
- чертежными инструментами: линейками, треугольниками с углами 30°, 90°, 60° и 45°, 90°, 45°, транспортирами, циркулями;

- рабочим местом преподавателя, оборудованным персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;

- сканером;
- принтером,

а также техническими средствами обучения:

- оборудованием для электронных презентаций (мультимедиапроектором);
- компьютеры с программным обеспечением AutoCAD.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины используются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Печатные издания (основные)

-

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы) (основные)

1. Аверин, В. Н. Компьютерная инженерная графика : учеб. пособие для учреждений СПО / В. Н. Аверин. - 7-е изд., стер. – Москва : Академия, 2017. - 224 с. – Режим доступа: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/294102/>

3.2.3. Дополнительные источники (печатные издания, электронные издания)

1. Кондратьева, Т.М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Сборник типовых задач с решениями [Электронный ресурс] : задачник в слайдах / Т.М. Кондратьева, М.В. Царева. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 270 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64534.html>

2. Инженерная и компьютерная графика. Часть 2. Методы изображения в архитектурно-строительных и строительных чертежах [Электронный

ресурс] : учеб. пособие / Т.М. Кондратьева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 123 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76900.html>

3. Кокошко, А.Ф. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 88 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67633.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Законы, методы и приемы проекционного черчения;	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование
Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта	
Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали	
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем	
Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и	Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	

схем.		
Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов	Экспертное наблюдение в процессе практических занятий
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения	
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике	
Читать чертежи и схемы;	По изображению представляет и называет пространственную форму, Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу	
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

2020

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1 – Соотношение контролируемых тем, разделов, модулей дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые модули дисциплины	Код контролируемой компетенции	Вид оценочного средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль №1 Геометрическое черчение	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.3	- устный опрос - собеседование - тестирование	Дифференцированный зачет
2	Модуль №2 Проекционное черчение			
3	Модуль №3 Техническое рисование и элементы технического конструирования			
4	Модуль №4 Машиностроительное черчение			
5	Модуль №5 Чертежи по специальности			

Таблица 2 – Критерии и шкалы оценивания

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания
1	Устный опрос-собеседование	Беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, с целью оценки знаний и умений по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	обучающийся демонстрирует: - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа – «неудовлетворительно» - частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов – «удовлетворительно»; - значительное понимание проблемы – «хорошо»; - полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы – «отлично»

2	Тестирование	<p>Контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы дисциплины, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которые позволяют оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося.</p> <p>Тестирование включает в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений.</p>	Система тестовых заданий	<p>- от 0 до 60% выполненных заданий – «неудовлетворительно»</p> <p>- от 60 до 70% - «удовлетворительно»</p> <p>- от 71 до 85% - «хорошо»</p> <p>- от 86 до 100% -«отлично»</p>
3	Самостоятельные работы	<p>Средство контроля знаний обучающихся по вопросам изучаемой дисциплины, умения выполнять простейшие расчеты по подбору гидравлических машин для конкретных условий работы.</p>	Комплект заданий по темам	<p>- от 0 до 60% выполненных заданий – «неудовлетворительно»</p> <p>- от 60 до 70% - «удовлетворительно»</p> <p>- от 71 до 85% - «хорошо»</p> <p>- от 86 до 100% -«отлично»</p>
4	Выполнение практических работ	<p>Проверка преподавателем результата выполнения практических работ.</p> <p>Беседа со обучающимися о ходе выполнения работы, рассчитанная на выяснение объема умений, приобретенных обучающимися.</p> <p>Выполнение практической работы включает в себя: изучение теоретического материала и его краткий конспект в тетрадь; выполнение работы согласно приведенной методике и подготовка к защите путем ответа на контрольные вопросы.</p>	Методические указания к практическим работам	<p>Оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся:</p> <p>а) самостоятельно выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности;</p> <p>б) подготовил ответы на контрольные вопросы и сделал выводы.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «отлично», но:</p> <p>а) были допущены два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если работа выполнена не полностью, и объем выполненной части</p>

				работы не позволяет сделать правильных выводов
5	Дифференцированный зачет	В ходе сдачи дифференцированного зачета обучающийся отвечает на вопросы к зачету, выполняет практическое задание	Вопросы к зачету, практические задания	<ul style="list-style-type: none"> - выполнено менее 60% задания – «неудовлетворительно» - выполнено 60-70 % задания - «удовлетворительно» - выполнено 71-85 % задания - «хорошо» - выполнено 86-100 % задания - «отлично»

Таблица 3 – Структурные компоненты компетенций

№ п/п	Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов, формируемых при изучении дисциплины
1.	ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Знать: методы самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов; Уметь: осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам).
2.	ОК-2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Знать: методы поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов анализа и интерпретации полученной информации; Уметь: выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач.
3.	ОК-4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
4.	ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Знать: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений;

			Уметь: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.
5.	ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Знать: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; Уметь: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.
6.	ОК-9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Знать: способы использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п.; Уметь: активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности.
7.	ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - начертание и назначение линий на чертежах; - типы шрифтов и их параметров; - правила нанесения размеров на чертежах; - основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации; - рациональные способы геометрических построений; - законы, методы и приемы проекционного черчения; - способы изображения предметов и расположение их на чертеже; - графическое обозначения электрического и электромеханического оборудования Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности; - выполнять геометрические построения; - выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;

			<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования; - выполнять изображения резьбовых соединений; - выполнять эскизы и рабочие чертежи.
8.	ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей электрического и электромеханического оборудования; - технологию выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей электрического и электромеханического оборудования; - оформлять рабочие чертежи электрического и электромеханического оборудования.
9.	ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей электрического и электромеханического оборудования; - технологию выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей электрического и электромеханического оборудования; - оформлять рабочие чертежи.
10.	ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей электрического и электромеханического оборудования; - технологию выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. <p>Уметь:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей электрического и электромеханического оборудования; - оформлять рабочие чертежи электрического и электромеханического оборудования.
11.	ПК 5.3	Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей электрического и электромеханического оборудования; - технологию выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей электрического и электромеханического оборудования; - оформлять рабочие чертежи электрического и электромеханического оборудования.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Расшифровать ЕСКД и СПДС .
2. Размеры форматов А4, А3, А2, А1.
3. Расположение основной надписи на форматах А3 и А4.
4. Типы линий на чертежах и их назначение.
5. Толщина сплошной тонкой линии.
6. Толщина волнистой линии и ее назначение.
7. Начертание штрихпунктирной линии.
8. Толщина штриховой линии.
9. Масштабы уменьшения.
10. Масштабы увеличения.
11. Зависимость простановки размеров от масштаба.
12. Правило обозначения масштаба на чертежах.
13. Размеры шрифта, установленные ГОСТом 2.304-81
14. Что определяет размер шрифта.
15. Название линий, используемых для простановки размеров.
16. Расстояние размерной линии от контура изображения.
17. Длина и толщина стрелки.
18. Знаки и буквы, используемые для простановки размеров диаметра и радиуса.
19. Высота размерных чисел и их расположение.
20. Деление окружности на 3,5,6 равных частей с помощью циркуля.
21. Обозначение на чертежах уклона и конусности.
22. Последовательность построения сопряжения.
23. Проецирование на три плоскости - назвать их и обозначить.
24. Комплексный чертеж точки. Постоянная комплексного чертежа.
25. Перечислить геометрические тела, являющиеся телами вращения.
26. Перечислить гранные тела.
27. Построение третьей проекции геометрического тела по двум заданным.
28. Обозначение фронтальной, горизонтальной и профильной проекций точки А.
29. Изометрическая проекция – расположение осей.
30. Построение овала в плоскости ХОУ.
31. Развертки геометрических тел.
32. Способ секущих плоскостей для построения сечения конуса и цилиндра.
33. Сечение многогранника проецирующей плоскостью.
34. Изометрическая проекция усеченного геометрического тела.
35. Перечислить шесть основных видов.
36. Схема расположения основных видов.
37. Обозначение вида, расположенного вне проекционной связи.
38. Дополнительные и местные виды.
39. Дать определение разреза.
40. Перечислить простые разрезы.

41. Сложные разрезы – классификация, обозначения.
42. Сечения, виды сечений.
43. Отличие сечения от разреза.
44. Технический рисунок. Оформление технического рисунка.
45. Резьба. Профили резьбы.
46. Стандартные резьбы.
47. Изображение и обозначение резьб.
48. В каких масштабах выполняют строительные чертежи?
49. Каковы особенности обводки контуров изображений в строительных чертежах?
50. Как на строительных чертежах графически выполняют размерные засечки и высотные отметки?
51. Что называется фундаментом здания и сооружения?
52. Какие сборные конструкции ленточного фундамента называются элементами фундамента?
53. Как записывается надпись над схемой ленточного фундамента?
54. Какие размеры наносят на схеме ленточного фундамента?
55. Какие есть приемы нанесения позиций элементов ленточного фундамента?
56. Какая толщина линий обводки элементов ленточного фундамента?
57. В какой последовательности выполнять схему ленточного фундамента?
58. Как маркируются архитектурно-конструктивные узлы на чертежах?
59. Как обозначается узел на чертежах?
60. Какие высотные отметки показывают на изображении узла?
61. Что называют генеральным планом здания или сооружения?
62. Какие масштабы применяют при выполнении генеральных планов?
63. Чем отличается архитектурный генеральный план от строительного генерального плана?
64. Какие размеры наносят на архитектурном генеральном плане, в каких единицах измерения?
65. Как называется таблица, выполненная для чертежа генерального плана?
66. Что такое строительная геодезическая сетка на архитектурном генеральном плане и как она обозначается?
67. Как и где записываются номера элементов генерального плана на чертежах?
68. Где даны стандартные графические обозначения элементов генерального плана?
69. Чем отличаются по содержанию генеральный план от строительного генерального плана?

2.2 Практические задания (образец)

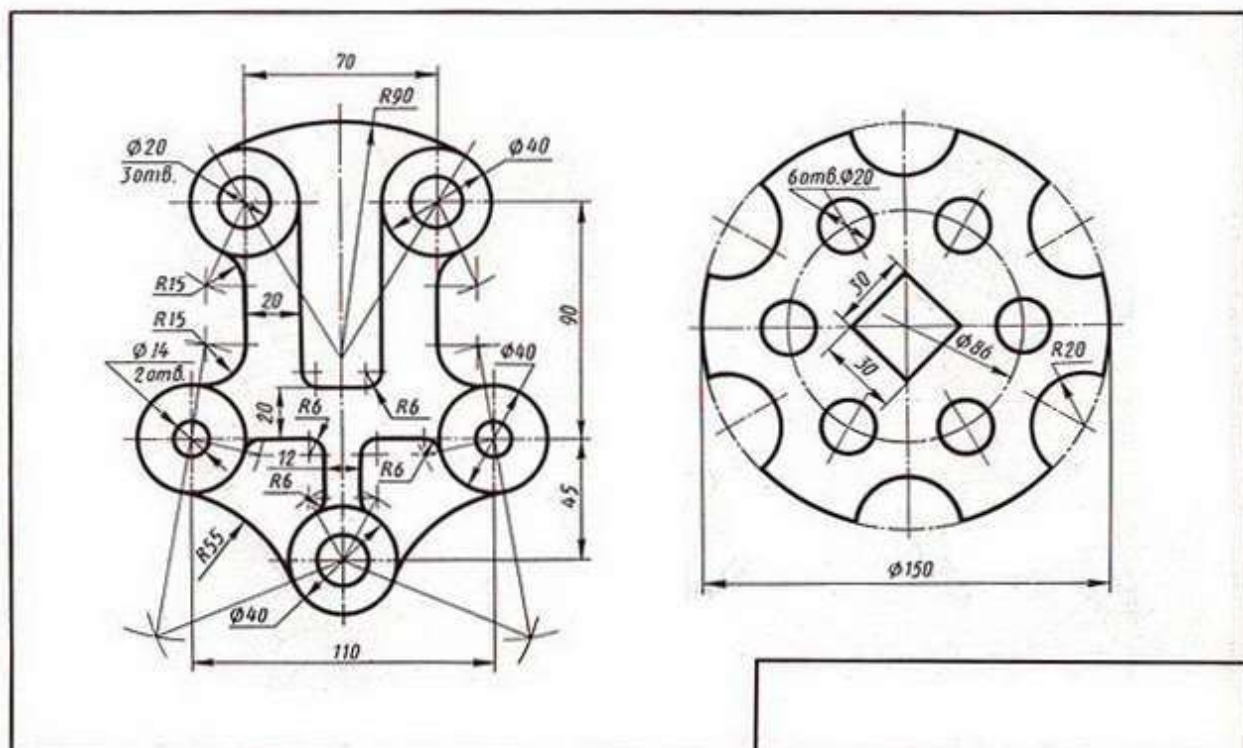
Задание 1. Выполнить рамку чертежа и основную надпись в соответствии с ГОСТ 2.104-68.

Задание 2. Выполнить линии чертежей в соответствии с ГОСТ 2.303-68, (пример выполнения линий представлен на рисунке ниже). Выполнить буквы чертежных шрифтов и надписи в соответствии с ГОСТ 2.304-81, как показано на рисунке ниже.



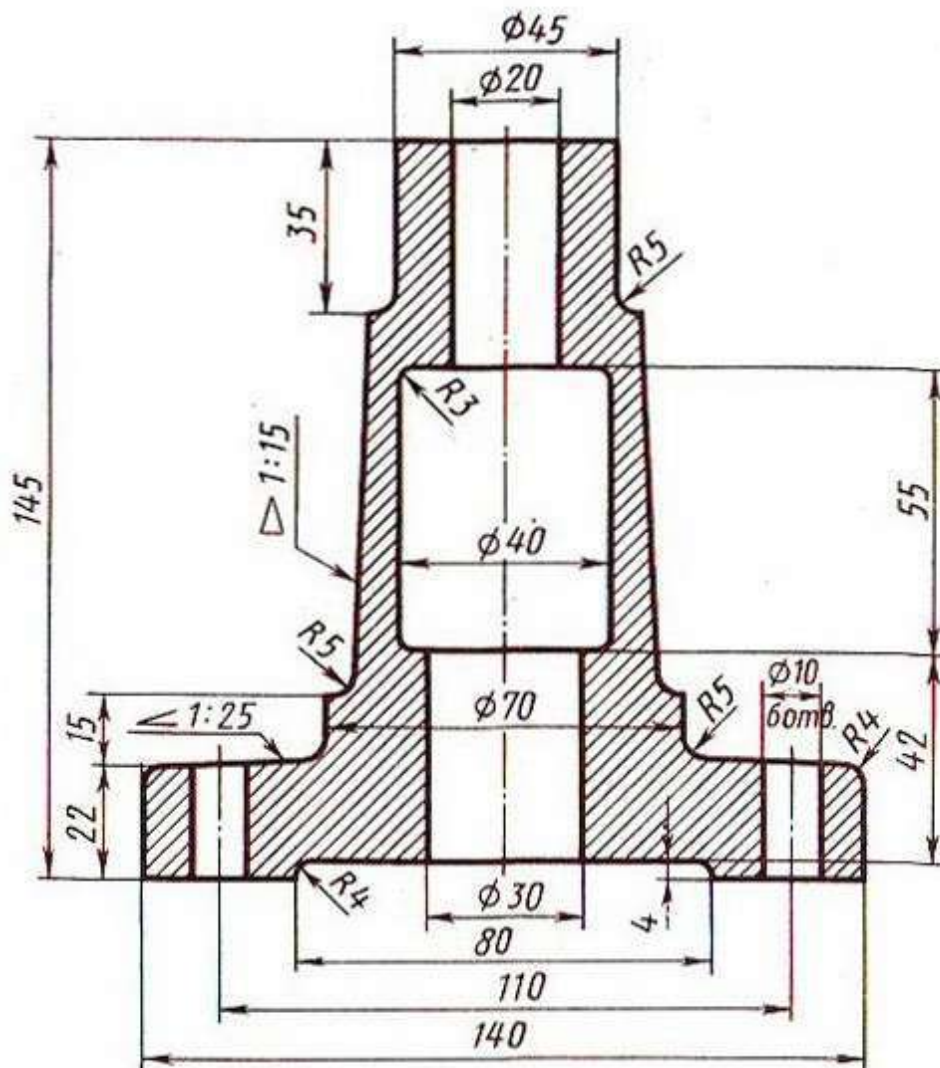
Задание 3

Выполнить сопряжение деталей с применением рациональных методов деления окружности на равные части и нанесение размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68.



Задание 4

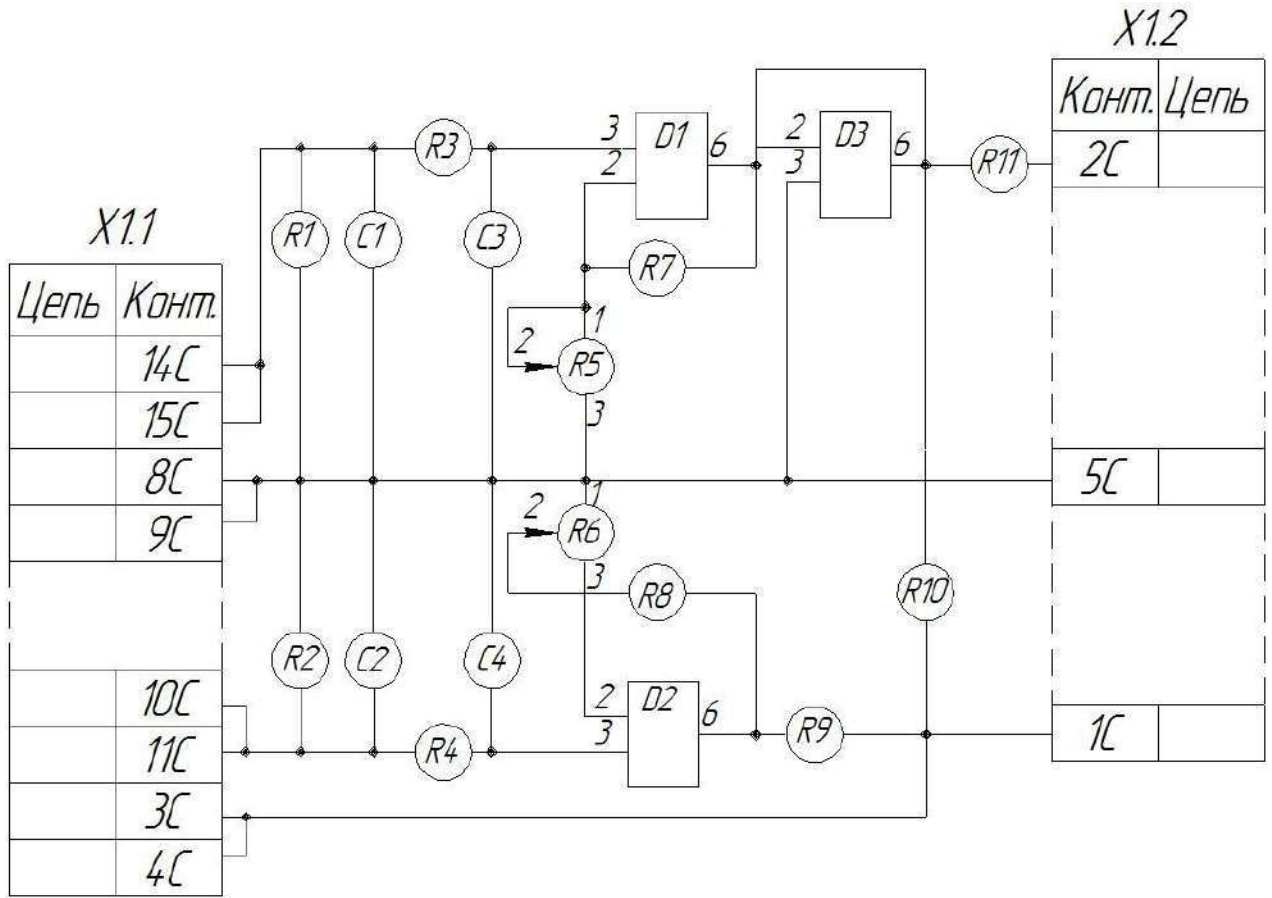
Вычертить элементы деталей, содержащих конусности и уклоны, с нанесением обозначений уклона и конусности на чертеже.



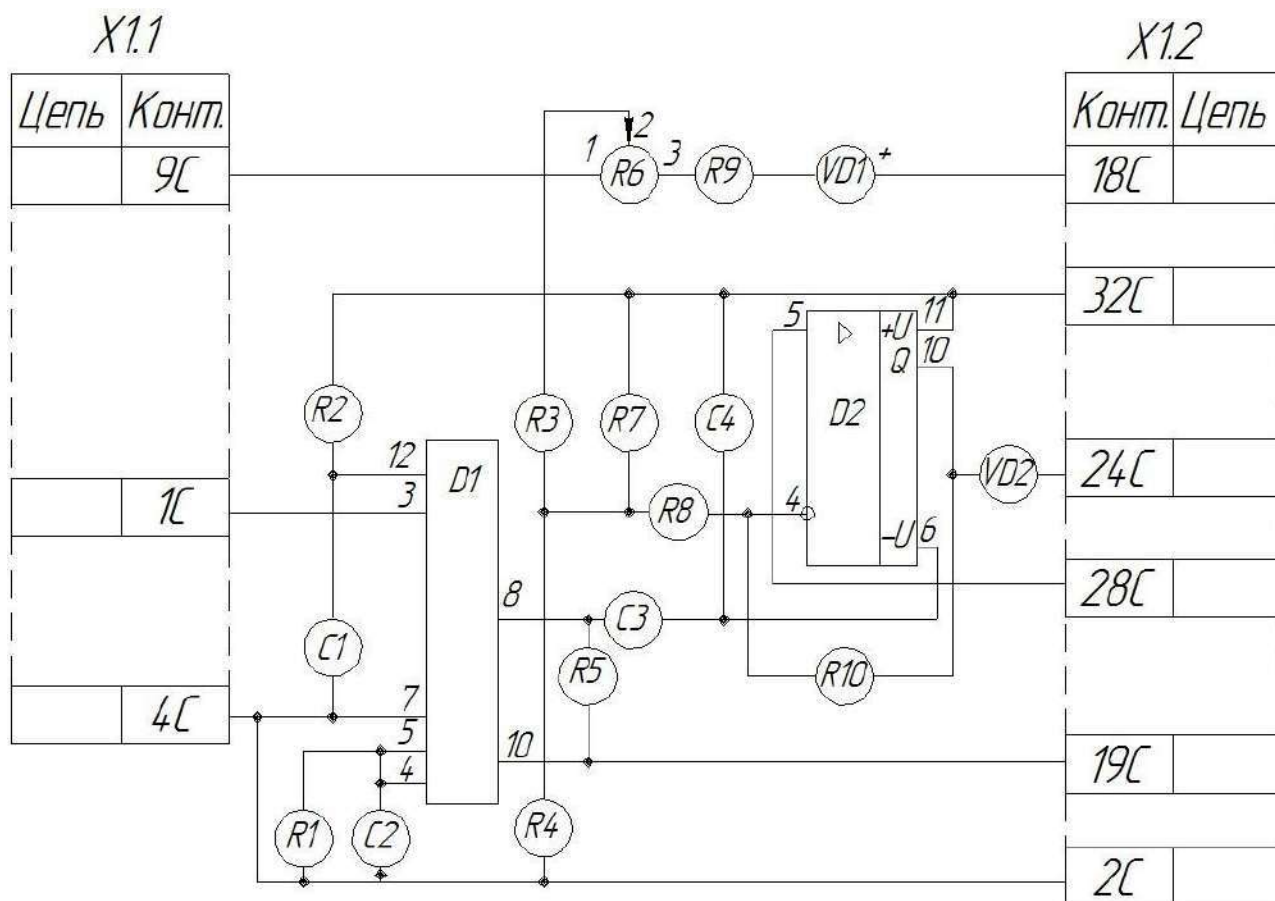
Задание 5

1. Начертите электрическую схему: структурную и функциональную;

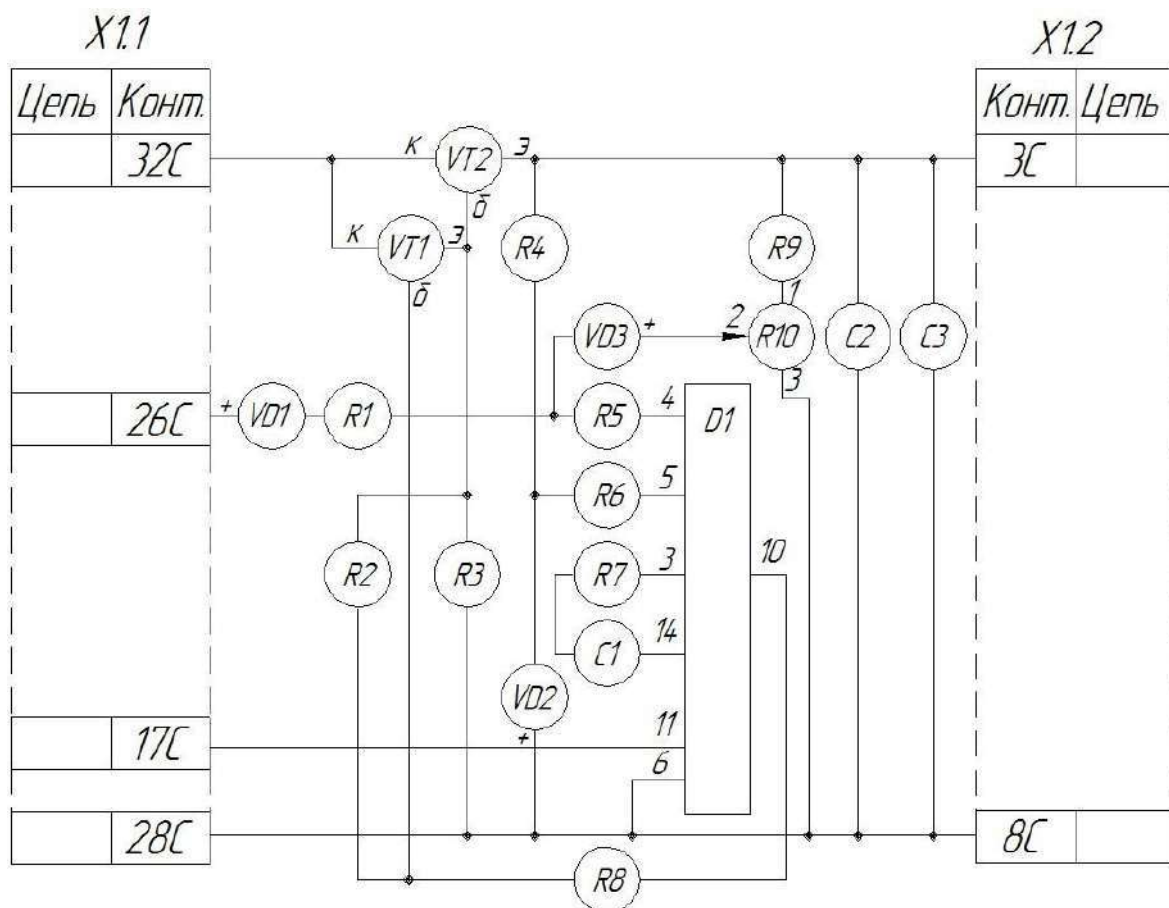
2. Заполните своими данными основную надпись чертежа;
3. Создайте спецификацию.



Обозначение	Наименование	Кол
C1-C4	Конденсатор КМ-5δ-Н90-0,15 мкФ	4
D1-D3	Микросхема КР140УД608	3
<i>Резисторы</i>		
R1-R4	МЛТ-0,25-220 Ом	4
R7-R11	МЛТ-0,25-20 кОм	4
R5,R6	СПЗ-19δ	2
X1	Вилка СНП59-96	1



Обозначение	Наименование	Кол.
	<u>Конденсаторы</u>	
C1, C2, C4	KM-5б-Н90-750 пФ	3
C3	KM-5б-М47-6В пФ	1
	<u>Микросхемы</u>	
D1	K1551A6	1
D2	K5534D2	1
	<u>Резисторы</u>	
R1, R3, R4, R7, R8	МЛТ-0,125-1 кОм	5
R5	МЛТ-0,125-36 кОм	1
R10	МЛТ-0,125-62 кОм	1
R9	МЛТ-0,125-330 кОм	1
R2	МЛТ-0,25-200 кОм	1
R6	СПЗ-19б-0,5-1 кОм	1
VD1, VD2	Стабилитрон Д818А	2
X1	Вилка СНП59-20	1



Обозначение	Наименование	Кол.
	<i>Конденсаторы</i>	
C1, C3	КМ-58-Н90-1000 пФ	2
C2	К50-24-63В-4 70 мкФ	1
D1	Микросхема К553УД2	1
	<i>Резисторы</i>	
R1	МЛТ-0,25-4 70 Ом	1
R2, R3, R8, R9	МЛТ-0,125-3,6 кОм	4
R4-R7	МЛТ-0,125-1 кОм	4
R10	СП5-14-1 Вт-4,7 кОм	1
VD1, VD3	Диод КД522Б	2
VD2	Стабилитрон Д818А	
	<i>Транзисторы</i>	
VT1	КТ502В	1
VT2	КТ361Б	1
X1	Вилка СНП59-20	1

Тестовые задания (образец)

1. Секущей называют

- A. прямую, проходящую через одну точку,
- B. прямую, проходящую через две точки кривой,
- C. прямую, проходящую через три точки кривой,
- D. прямую, не проходящую через точки.

2. Сопряжением называется

- A. переход одной фигуры в другую,
- B. переход одной кривой линии в другую,
- C. плавный переход одной окружности в другую,
- D. переход одной линии в другую,

3. Сопряжение бывает

- A. внешним и внутренним,
- B. смешанным,
- C. вынесенным и наложенным,
- D. ломанным и ступенчатым.

4. Овалом называют

- A. круг,
- B. замкнутая кривая,
- C. плавная кривая,
- D. незамкнутая линия.

5. Овалы строят

- A. с четырьмя осями,
- B. с двумя осями,
- C. с тремя осями,
- D. без осей.

6. Минимальное расстояние между параллельными размерными линиями равно:

- A. 12 мм B. 10 мм
- C. 7 мм D. 5 мм

7. Какую линию применяют при изображении линий обрыва при их большой протяженности

- A. штрихпунктирная тонкая с двумя точками
- B. волнистая
- C. штрихпунктирная тонкая
- D. сплошная тонкая с изломами

8. Если коэффициенты искажения равны между собой ($k=t=n$), то это-

- A. триметрия B. диметрия
- C. изометрия D. аксонометрия.

9. Какой ученый предложил метод получения обратимых изображений

- A. И.П. Кулибин
- B. Гаспар Монж,
- C. Н.А.Рынин,
- D. Д.И. Менделеев.

10. Фигура, получающаяся при пересечении многогранника плоскостью, иногда называют

- А. ребром
- В. гранью
- С. основанием
- Д. вершиной

11. Геометрической формой бревна является

- А. квадрат,
- В. цилиндр,
- С. круг,
- Д. треугольник.

12. Чертежи различных инженерных сооружений называют

- А. инженерно-строительные
- В. архитектурно-строительные
- С. топографические
- Д. строительные

13. К резьбовым соединениям относят:

- А. шпоночное
- В. паяное
- С. сварное
- Д. болтовое

14. К неразъемным соединениям относят

- А. сварное
- В. болтовое
- С. шпилечное
- Д. трубное

15. Тело, образованное при вращении круга вокруг одного из его диаметров, называют

- А. треугольником,
- В. конусом,
- С. шаром,
- Д. прямоугольником.

16. Геометрическое тело, полученное пересечением пирамиды плоскостью, параллельной ее основанию, называют

- А. усеченной призмой,
- В. усеченной пирамидой,
- С. усеченный цилиндр,
- Д. усеченный конус.

17. В результате пересечения конуса плоскостью, параллельной его основанию, получается

- А. усеченная пирамида,
- В. усеченный треугольник,
- С. усеченный цилиндр,
- Д. усеченный конус.

18. Конусностью называют

- А. дробь, полученную умножением диаметров окружностей,
- В. дробь, полученную вычитанием диаметров окружностей,
- С. дробь, полученную делением диаметров окружностей,
- Д. величину, равную высоте прописных букв.

19. Габаритные размеры это

- A. большие размеры,
- B. маленькие размеры,
- C. средние размеры,
- D. размер ширины.

20. Равнобедренный треугольник определяется двумя размерами

- A. основанием и длиной,
- B. длиной и высотой,
- C. шириной и длиной,
- D. основанием и высотой.

21. Конус определяется двумя размерами

- A. длиной и диаметром,
- B. высотой и диаметром,
- C. шириной и диаметром,
- D. шириной и высотой.

22. Прямой параллелепипед определяется тремя размерами

- A. диаметром, шириной и длиной,
- B. основанием, длиной и высотой,
- C. шириной, длиной и высотой,
- D. основанием, шириной и высотой.

23. Резьбовые крепежные изделия - это...

- A. штифты
- B. шпильки
- C. винты
- D. арматура

24. В ступенчатом разрезе секущие плоскости

- A. взаимно параллельны,
- B. перпендикулярны,
- C. пересекаются,
- D. совпадают.

25. В ломаном разрезе секущие плоскости

- A. параллельны,
- B. пересекаются под тупым углом,
- C. пересекаются под острым углом,
- D. перпендикулярны.

26. Ступенчатые разрезы бывают

- A. прямые, кривые и наклонные,
- B. наложенные и вынесенные,
- C. прямые, фронтальные и профильные,
- D. горизонтальные, фронтальные и профильные.

Ответы по тесту:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ответ	B	D	A	B	B	C	D	C	B	C	B	A	D
Вопрос	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Ответ	A	C	B	D	B	A	D	B	C	B	A	B	D

Критерий оценки:

Оценка «5» ставится при количестве баллов от 26 до 24,
Оценка «4» ставится при количестве баллов от 23 до 20,
Оценка «3» ставится при количестве баллов от 19 до 16,
Оценка «2» ставится при количестве баллов от 15 до 13,
Оценка «1» ставится если менее 13 баллов.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И. С. ТУРГЕНЕВА "

Кафедра инженерно – технических дисциплин

Качесова Елена Яковлевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)


Квалификация техник

Форма обучения очная

Мценск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.2017 г. №1196 и примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик:

Качесова Е. Я., преподаватель высшей квалификационной категории 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника» факультета среднего профессионального образования политехнического института имени Н. Н. Поликарпова ОГУ имени И. С. Тургенева Егоров М. В.



Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Электротехника» БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщений им. В. А. Лапочкина» Малинников Д. Л.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П. 

Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020 г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П. 

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от « 25 » 05 2020 г.

Председатель НМС филиала  Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК5.1-ПК5.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК5.1-ПК5.4	<ul style="list-style-type: none">- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;- собирать электрические схемы;- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	<ul style="list-style-type: none">- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;- основные законы электротехники;- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;- параметры электрических схем и единицы их измерения;- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;- свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;- способы получения, передачи и использования электрической энергии;- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;- характеристики и параметры электрических и магнитных полей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	124
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	26
практические занятия	32
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	16
Промежуточная аттестация 2 семестр - экзамен	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теория электрических цепей			
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	8	ОК 1-ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.1-ПК1.3, ПК 2.1-ПК2.3, ПК 5.1-ПК5.4
	1 Понятие о формах материи: вещество и поле. Элементарные частицы и их электромагнитное поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики.	4	
	2 Конденсаторы. Электрическая емкость, конденсаторы и емкостные элементы. Соединение конденсаторов.		
	Практические занятия	2	
	1 Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Лабораторные работы	2	
	1 Исследование цепи с емкостью		
	Содержание учебного материала	28	
	1 Простые и сложные цепи постоянного тока. Элементы электрической цепи, Электрические схемы. Режимы работы электрической цепи	6	
	2 Основные законы электрических цепей. Законы Ома для участка цепи и для полной цепи. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа.		
	3 Методы расчета электрических цепей. Четырехполюсники.		
Лабораторные работы	10		
2 Последовательное соединение резисторов. Проверка законов Ома			
3 Исследование режимов работы и методов расчёта линейных цепей постоянного тока с одним источником питания.			
4 Изучение законов Кирхгофа в применении к многоконтурной цепи.			

	Практические занятия	8	
	1 Расчет электрических цепей постоянного тока с одним источником Э.Д.С.		
	2 Расчет электрических цепей постоянного тока с несколькими источниками Э.Д.С.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление электронной презентации по теме: «Разработка таблицы цветовой кодировки для определения значения сопротивлений»	4	
Раздел 2. Теория электромагнитного поля			
Тема 2.1 Электромагнетизм	Содержание учебного материала	12	ОК1-ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1-ПК1.3, ПК 2.1-ПК2.3, ПК 5.1-ПК5.4
	1 Основные понятия о магнитном поле	6	
	2 Магнитные цепи. Расчет магнитных цепей.		
	3 Электромагнитная индукция.		
	Практические работы	2	
	1 Расчет магнитных цепей (прямая и обратная задачи)		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление электронной презентации по теме: «Магнитные потери. Явление феррорезонанса. Магнитные усилители».	4	
Тема 2.2. Электрические однофазные цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	36	ОК 1-ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.1-ПК1.3, ПК 2.1-ПК2.3, ПК 5.1-ПК5.4
	1 Основные сведения о синусоидальном переменном токе. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Временная диаграмма, основные параметры Уравнения, графики, векторные диаграммы переменного тока.	8	
	2 Элементы и параметры электрических цепей переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением и идеальной индуктивностью, идеальной емкостью. Цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности.		
	3 Расчет электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм. Символический метод расчета электрических цепей переменного тока		
	4 Резонанс в электрических цепях. Резонанс напряжений. Резонанс токов		
	Лабораторные работы	8	
	5 Исследование режимов работы неразветвленных цепей переменного тока. Резонанс напряжений.		
	6 Исследование режимов работы неразветвленных цепей переменного тока. Резонанс токов		
	Практические занятия	16	

	1	Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм		
	2	Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм		
	3	Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока методом проводимостей.		
	4	Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока без определения проводимостей.		
	5	Расчет цепей переменного тока символическим методом.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление электронной презентации по теме: «Практическое применение явления резонанса в электрических цепях».		4	
Тема 2.3. Трехфазные электрические цепи.	Содержание учебного материала		20	
	1	Многофазные системы. Получение трехфазной ЭДС.	6	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК 1.1-ПК1.3, ПК 2.1-ПК2.3, ПК 5.1-ПК5.4
	2	Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой" и "треугольником". Симметричная и несимметричная нагрузка. Четырех- и трех-проводные системы.		
	3	Расчет трехфазных цепей переменного тока. Задачи и основные принципы расчета		
	Лабораторные работы		6	
	7	Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемников "звездой".		
	8	Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемников "треугольником".		
	Практические занятия		4	
	1	Расчет трехфазных цепей переменного тока		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление электронной презентации по темам: «Активная, реактивная и полная мощности трехфазного симметричного приемника», «Методы измерения активной мощности и энергии в трехфазных цепях».		4	
Раздел 3. Основные понятия электроэнергетики				
Тема 3.1. Общие понятия о производстве,	Содержание учебного материала		4	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК 1.1-ПК1.3,
	1	Распределение электроэнергии. Электроснабжение промышленных предприятий и жилых зданий. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей.	4	

передачи, распределении и потреблении электрической энергии.	2	Выбор сечений проводов и кабелей электрической сети. Защитное заземление. Защитное зануление.		ПК 2.1-ПК2.3, ПК 5.1-ПК5.4
Промежуточная аттестация - экзамен			18	
Всего:			124	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

лаборатория «Электротехники», оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий ЛСЭ-2, «Электротехника и электроника», трансформатором 40 А.
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные источники

1. Миленина, С. А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/453208> (дата обращения: 14.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Немцов, М. В. Электротехника и электроника : учебник для учреждений СПО / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. – Москва: Академия, 2017. - 480 с. – ISBN 978-5-4468-5877-4
Текст : электронный // ЭБ: Академия [сайт]. —URL: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/295498/> (дата обращения: 19.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Академия [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ООО «Издательский центр «Академия». – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/> .- загл. с экрана.

2. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> .- загл. с экрана.

3. Электронная библиотека образовательных ресурсов ОГУ имени И.С.Тургенева [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева».- Режим доступа: <http://elibrary.oreluniver.ru/>.- загл. с экрана.

4. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ООО «РУНЭБ».- Режим доступа : <http://elibrary.ru/defaultx.asp> .- Яз. рус., англ.- загл. с экрана.

5. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО « Ай Пи Эр Медиа». – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> .- загл. с экрана.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания: методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p> <p>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>основы физических процессов в проводниках и диэлектриках;</p> <p>параметры электрических схем и единицы их измерения;</p> <p>принципы выбора устройств и приборов;</p> <p>принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</p> <p>свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>

<p>Умения: подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p> <p>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>собирать электрические схемы;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <p>Обучающийся умеет готовить оборудование к работе, выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним, правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы, умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>
---	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1 – Соотношение контролируемых модулей дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые темы, разделы, модули дисциплины	Код контролируемой компетенции	Вид оценочного средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Теория электрических цепей	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК5.1-ПК5.4	- устный опрос-собеседование - практические и лабораторные работы -тестирование	экзамен
2	Раздел 2 Теория электромагнитного поля		- устный опрос-собеседование - практические и лабораторные работы -тестирование	
3	Раздел 3 Основные понятия электроэнергетики		- устный опрос-собеседование - практические и лабораторные работы -тестирование	

Таблица 2 –Критерии и шкалы оценивания

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Устный опрос	Беседа преподавателя со студентов на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы значительное понимание проблемы частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»
2	Выполнение практических и лабораторных	Средство проверки умений применять полученные знания по	Комплект заданий для выполнения	а) самостоятельно выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности; б) подготовил ответы на контрольные вопросы и сделал	«отлично»

	работ	заранее определенной методике для решения задач или заданий по теме, разделу.	практической или лабораторной работы	<p>выводы;</p> <p>в) соблюдал требования безопасности труда.</p> <p>а) были допущены два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p> <p>а) работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;</p> <p>б) студент не подготовил ответы на контрольные вопросы и не сделал выводы.</p> <p>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;</p> <p>б) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к, оценке «удовлетворительно».</p>	<p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
3	тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждого раздела дисциплины.	Система тестовых заданий	<p>обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 65% и более вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 51 - 64% вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответа на менее 51% вопросов</p>	<p>«отлично»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
4	Экзамен	Средство проверки теоретических знаний и практических умений для решения различных задач по дисциплине	Комплект экзаменационных вопросов	<p>обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями по данной дисциплине; ответ полный доказательный, четкий, грамотный, иллюстрирован практическим опытом профессиональной деятельности.</p> <p>обучающийся показывает полное усвоение содержания</p>	«Отлично»

			<p>материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал, допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа, допускает неточности в практическом задании.</p> <p>обучающийся понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен; грубые ошибки в практическом задании.</p> <p>обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании материала, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, практическое задание не выполнено или выполнено частично.</p>	<p>«Хорошо»</p> <p>«Удовлетворительно»</p> <p>«Неудовлетворительно»</p>
--	--	--	--	---

Таблица 3 – Структурные компоненты компетенций

Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов компетенции, формируемых при изучении учебной дисциплины
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>

		<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>

		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования; - использования основных инструментов. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; - использовать материалы и оборудование для осуществления наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; - использовать основные виды монтажного и измерительного инструмента. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; - элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - эффективно использовать материалы и оборудование; - прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство систем электроснабжения, - технологию ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры

ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - использования основных измерительных приборов. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - проводить анализ неисправностей электрооборудования; - эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля; - оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - осуществлять метрологическую поверку изделий; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - условия эксплуатации электрооборудования; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования; - пути и средства повышения долговечности оборудования.
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; - эффективно использовать материалы и оборудование; - пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов; - производить наладку и испытания электробытовых приборов. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов; - порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; - типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники; - прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники.

ПК 2.2	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	<p>Практический опыт: - диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать диагностику и контроль технического состояния бытовых машин и приборов; - пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики и контроля бытовых машин и приборов. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях бытовой техники; - методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники
ПК 2.3	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники	<p>Практический опыт: - прогнозирования отказов, определения ресурсов и обнаружения дефектов электробытовой техники.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов; - пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами; - производить расчет электронагревательного оборудования. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки ресурсов; - методы определения отказов; - методы обнаружения дефектов.

ПК 5.1	<p>Производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов электрооборудования</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения разборки, ремонта, сборки и комплектации деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов, электрооборудования; - выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры
ПК 5.2	<p>Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения разборки, ремонта, сборки и комплектации деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов, электрооборудования; - выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;

ПК 5.3	Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта; - технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры
ПК 5.4	Осуществлять подготовку электрооборудования к работе в зимнее и летнее время	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществления подготовки электрооборудования к работе в зимнее и летнее время; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - проводить анализ неисправностей электрооборудования; - эффективно использовать материалы и оборудование; - осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; - прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - выбор электродвигателей и схем управления; - устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - условия эксплуатации электрооборудования;

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Вопросы для подготовки к текущему контролю.

Тема: Электрическое поле

1. Определение и изображение электрического поля.
2. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.
3. Потенциал. Электрическое напряжение.
4. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
5. Электрическая емкость. Конденсатор.
6. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.

Тема: Электрические цепи постоянного тока.

1. Электрическая цепь. Электрический ток.
2. Э.Д.С. и напряжение. Закон Ома.
3. Электрическое сопротивление и проводимость.
4. Основные проводниковые материалы. Зависимость сопротивления от температуры.
5. Способы соединения проводников.
6. Электрическая работа и мощность.
7. Токовая нагрузка провода и его защита от перегрузок.
8. Потеря напряжения в проводах.
9. Расчет сложных электрических цепей.
10. Нелинейные цепи.

Тема: Электромагнетизм

1. Характеристики магнитного поля.
2. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока
3. Магнитное поле кольцевой катушки.
4. Намагничивание ферромагнитных материалов. Циклическое переманчивание.
5. Расчет магнитной цепи.
6. Закон Ампера. Сила Лоренца.
7. Закон электромагнитной индукции.
8. Э.Д.С. индукции в контуре. Правило Ленца.
9. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля.

Тема: Однофазные цепи переменного тока

1. Определение, получение и изображение переменного тока.
2. Параметры переменного тока. Фаза переменного тока.
3. Активные и реактивные резисторы в цепи переменного тока
4. Цепь с активным сопротивлением.
5. Цепь с индуктивностью.
6. Цепь с емкостью.
7. Цепь с активным сопротивлением и емкостью.
8. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью
9. Цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением.
10. Резонансный режим работы цепи.

Тема: Трехфазные цепи.

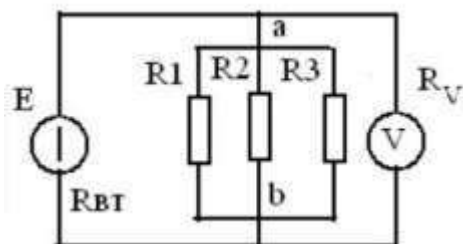
1. Генератор трехфазного тока. Основные схемы соединения трехфазных цепей.
2. Соединение трехфазной цепи «звездой».
3. Соединение трехфазной цепи в «треугольник»

4. Активная, реактивная и полная мощность трехфазной цепи. Коэффициент мощности
5. Выбор схем соединения осветительной и силовой нагрузок при включении в трехфазную сеть.

2.2 Тестовые задания

2.2.1 Укажи один правильный ответ (задания 1-23).

1. В результате изменения сопротивления нагрузки ток в цепи увеличился. Как это влияет на напряжение на зажимах цепи?
 - a) напряжение и расчет
 - b) напряжение и уменьшается
 - c) напряжение U остается неизменным
2. Какой из проводов одинакового диаметра и длины сильнее нагревается - медный или стальной - при одном и том же токе?
 - a) медный
 - b) стальной
 - c) оба провода нагреваются одинаково
3. Длину и диаметр проводника увеличили в 2 раза. Как изменится сопротивление проводника?
 - a) не изменится
 - b) уменьшится в 2 раза
 - c) увеличится в 2 раза
4. Укажите формулу для определения закона Кирхгофа для узла.
 - a) $I=U/R$
 - b) $\sum IR=\sum E$
 - c) $\sum I=0$
 - d) $Q=I$
5. Единицей измерения величины тока является
 - a) Вебер
 - b) Вольт
 - c) Ампер
 - d) Сименс
6. Через каждый из четырех одинаковых резисторов, соединенных последовательно проходит ток в 1 А. Определите общий ток в цепи
 - a) 2,00А
 - b) 0,25А
 - c) 1,00А
 - d) 4,00
7. Каким должно быть сопротивление вольтметра, чтобы он не влиял на режим работы цепи?



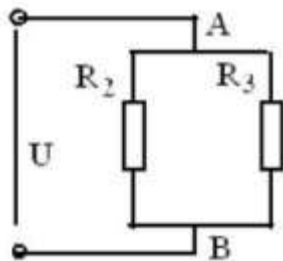
- a) сопротивление вольтметра равно нулю
- b) сопротивление вольтметра много больше сопротивления участка ab
- c) сопротивление вольтметра приблизительно равно сопротивлению участка ab

- d) сопротивление вольтметра много меньше сопротивления участка ab
8. Какими признаками характеризуется твердый диэлектрик в состоянии пробоя.
- наличием свободных ионов
 - наличием свободных электронов
 - наличием свободных ионов и электронов

9. Будет ли проходить в цепи постоянный ток, если вместо источника ЭДС включить заряженный конденсатор?

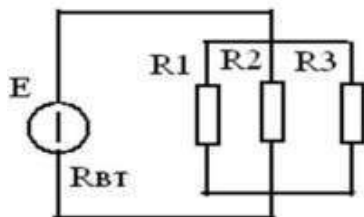
- не будет
- будет, но недолго
- будет

10. Как изменится напряжение на участке AB , если параллельно ему включить еще одно сопротивление ($U = \text{const}$)?



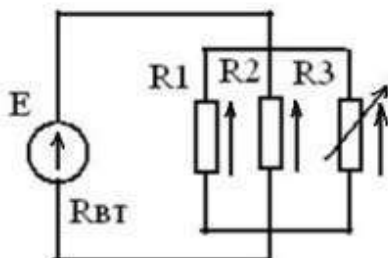
- не изменится
- увеличится
- уменьшится

11. Как изменится напряжение на параллельном разветвлении, подключенном к источнику с $R_{вт}$ отличным от нуля, если число ветвей увеличить?



- не изменится
- увеличится
- уменьшится 10

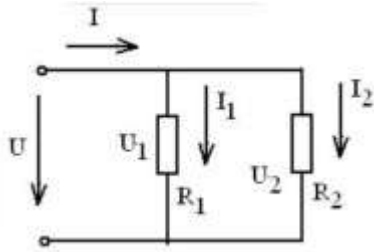
12. Как изменятся токи I_1 и I_2 если сопротивление R_3 уменьшится?



- увеличатся
- уменьшатся
- останутся неизменными

13. Каково соотношение между напряжениями U_1 и U_2 в середине и в конце линии?

- $U_1 = U_2$
- $U_1 < U_2$
- $U_1 > U_2$



14. При каком напряжении выгоднее передавать энергию в линии при заданной мощности?

- a) при повышенном
- b) при пониженном
- c) безразлично

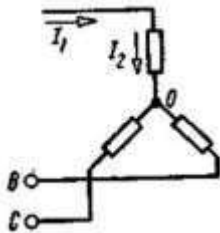
15. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

- a) оба провода нагреются одинаково
- b) сильнее нагреется провод с большим диаметром
- c) сильнее нагреется провод с меньшим диаметром

16. Каким должно быть соотношение между температурой плавления плавкой вставки предохранителя $t_{\text{пред}}$ и температурой плавления проводов $t_{\text{пров}}$

- a) $t_{\text{пред}} > t_{\text{пров}}$
- b) $t_{\text{пред}} < t_{\text{пров}}$
- c) $t_{\text{пред}} = t_{\text{пров}}$

17. Какой из токов в схеме линейный, какой - фазный?



- a) оба тока линейные
- b) оба тока фазные
- c) ток I_1 - линейный, ток I_2 - фазный
- d) ток I_1 - фазный, ток I_2 - линейный

18. Укажите значение относительной магнитной проницаемости, которое в принципе не может существовать.

- a) 100
- b) 0,9999
- c) 0,2
- d) 1,001

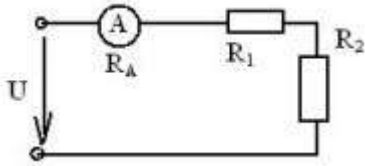
19. Как изменится ток потребителя в R_n при коротком замыкании в линии?

- a) резко увеличится
- b) не изменится
- c) станет равным нулю
- d) уменьшится

20. Какие заряды перемещаются в металле в процессе электростатической индукции?

- a) положительные ионы
- b) электроны
- c) и электроны и ионы

21. Каким должно быть сопротивление амперметра, чтобы он не влиял на режим работы цепи?



- a) $R_A \gg R_1 + R_2$
- b) $R_A = R_1 + R_2$
- c) $R_A \ll R_1 + R_2$

22. Для какой цели в электрических машинах якорь (ротор) набирают из листов электротехнической стали?

- a) для уменьшения вихревых токов;
- b) для требуемого профилирования воздушного зазора;
- c) для увеличения магнитного сопротивления генератора

23. Как изменится количество теплоты, выделяющейся в нагревательном приборе, при ухудшении контакта в штепсельной розетке?

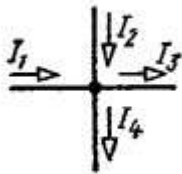
- a) не изменится
- b) увеличится
- c) уменьшится

2.2.2 Вставь правильный ответ вместо многоточия (задания 24 - 30):

- 24. Количество электричества, проходящего через поперечное сечение проводника за единицу времени называется...
- 25. При включении обмоток генератора треугольником начало первой обмотки соединяется с...
- 26. Материалы, которые невозможно намагнитить называются...
- 27. Чтобы напряженность магнитного поля, создаваемого бесконечно длинным проводником с током 2А, была постоянной, точка в магнитном поле должна двигаться ...
- 28. Если токи в проводниках проходят в одном направлении, то проводники
- 29. Учет расхода электрической энергии ведут с помощью...
- 30. Электрические машины, преобразующие механическую энергию в электрическую называют...

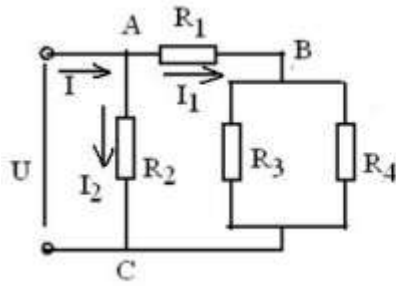
2.2.3 Установи соответствие (задания 31 - 33):

31. Какое из приведенных уравнений не соответствует рисунку?



- a) $I_1 + I_2 = I_3 + I_4$
- b) $I_1 + I_2 - I_3 - I_4 = 0$
- c) $I_3 + I_4 - I_1 - I_2 = 0$
- d) $I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = 0$

32. Какое из приведенных уравнений соответствует рисунку?



$$a. I_1 = \frac{U}{R_1 + \frac{R_3 \times R_4}{R_3 + R_4}}$$

$$b. I_1 = \frac{U}{R_1}$$

$$c. I_1 = \frac{U}{\frac{R_3 \times R_4}{R_3 + R_4}}$$

33. Установление соответствие между изображением элемента(А) и его наименованием (Б)

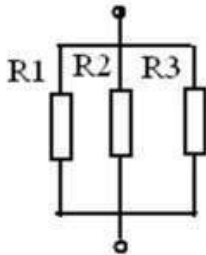
А		Б
1.		а) Конденсатор б) Реостат в) Резистор г) Источник электрической энергии
2.		
3.		
4.		

2.2.4 Расчет параметров электрической и магнитной цепи.

34. За 1 час при постоянном токе был перенесен заряд в 180Кл. Определите силу тока в цепи.

35. Известно сопротивление проводника при $t = 20^\circ\text{C}$ равно 4.2Ом, его длина 10м и площадь поперечного сечения 1мм^2 . Определить удельное сопротивление материала проводника.

36. Найти эквивалентное сопротивление данного разветвления, если $R_1 = 4\text{ Ом}$; $R_2 = 2\text{ Ом}$; $R_3 = 3\text{ Ом}$



37. Симметричная нагрузка соединена звездой. Линейное напряжение 380 В. Определить фазное напряжение

38. Какое количество теплоты выделяется в проводнике, имеющем сопротивление 10Ом, в течение 60 секунд при токе 2А?

39. К обмотке катушки, имеющей 100 витков, приложено напряжение 200В. Какова намагничивающая сила катушки, если ее сопротивление 200Ом

40. Сопротивление одного провода двухпроводной линии постоянного тока 0,05Ом. Через нагрузку течет ток 10А. Рассчитать потерю напряжения

41. Напряжение на потребителе 115В. Потеря напряжения в проводах составляет 15В. Определить напряжение на источнике энергии.

42. Определить частоту тока генератора, если частота вращения якоря генератора $n=3000\text{об/мин}$; число пар полюсов генератора $p=2$

2.3 Лабораторные и практические работы представлены в комплекте методических указаний к лабораторным и практическим работам.

2.4 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Электрическое поле. Электростатическое поле. Закон Кулона.
2. Основные характеристики электрического поля.
3. Напряженность электрического поля. Графическое изображение полей. Однородное электрическое поле.
4. Классификация веществ в зависимости от их электропроводности.
5. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.
6. Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов электрической цепи, обладающих емкостью.
7. Электрический ток проводимости. Условия возникновения электрического тока. Плотность электрического тока. Закон Ома для участка проводника.
8. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Удельное электрическое сопротивление. Резистор. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.
9. Условные графические обозначения элементов электрической цепи. Схема замещения электрической цепи.
10. Электрическая цепь, ее основные элементы. Электродвижущая сила источника, внутреннее сопротивление источника и напряжение на его зажимах.
11. Простейшая электрическая цепь. Преобразование энергии в источниках и приемниках электрической энергии. Закон Джоуля - Ленца. Длительно допустимые токи проводников. Номинальный режим работы цепи.
12. Простейшая электрическая цепь. Электрическая мощность. Баланс мощности.
13. Закон Ома для участка цепи и закон Ома для цепи постоянного тока с одним источником ЭДС. Режимы холостого хода и короткого замыкания в электрической цепи.
14. Электрическая цепь с двумя источниками электрической энергии. Режимы работы источников энергии, их основные уравнения.
15. Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов электрической цепи, обладающих сопротивлением. Эквивалентное сопротивление электрической цепи.
16. Расчет электрических цепей методом свертывания.
17. Потенциальная диаграмма для контура электрической цепи с несколькими источниками энергии. Понятие о потере напряжения в проводах. Построение потенциальной диаграммы.
18. Законы Кирхгофа. Применение законов Кирхгофа для расчета сложных (разветвленных) электрических цепей.
19. Принцип наложения токов в линейных цепях с несколькими источниками энергии, его использование для расчета цепей. Привести пример расчета.
20. Магнитное поле, как одна из сторон проявления электромагнитного поля. Основные параметры магнитного поля.
21. Графическое изображение магнитного поля. Магнитные силовые линии. Правило Максвелла (правило буравчика). Магнитная индукция.
22. Магнитное поле проводника с током. Магнитное поле кругового витка с током. Магнитное поле катушки.
23. Магнитный поток. Индукция и напряженность магнитного поля. Магнитодвижущая сила (МДС). Определение направления МДС катушки при помощи правила правой руки.
24. Абсолютная и относительная магнитная проницаемость среды. Классификация материалов в зависимости от величины магнитной проницаемости.
25. Закон Ампера – действие магнитного поля на проводник с током. Преобразование электрической энергии в механическую. Принцип действия двигателя.

26. Взаимодействие двух параллельных проводников с током.
27. Работа электромагнитных сил.
28. Ферромагнитные материалы. Кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Потери на гистерезис.
29. Магнитные цепи и их классификация.
30. Закон Ома, законы Кирхгофа и закон полного тока для магнитной цепи. Понятие о магнитном сопротивлении.
31. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Преобразование механической энергии в электрическую. Принцип действия генератора.
32. ЭДС, индуцируемая в контуре при изменении магнитного потока. Закон Ленца.
33. Явление самоиндукции. Индуктивность. Индуктивность катушки. Энергия магнитного поля.
34. Взаимоиндукция. Взаимоиндуктивность двух катушек при общем сердечнике. Использование явления взаимоиндукции в трансформаторах.
35. Распределение электроэнергии
36. Электроснабжение промышленных предприятий и жилых зданий.
37. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей
38. Выбор сечений проводов и кабелей электрической сети.
39. Защитное заземление. Защитное зануление.

2.5 Примеры экзаменационных задач

1. С какой силой взаимодействуют два заряда в вакууме по 10 нКл находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга.
2. В некоторой точке поля на заряд 2 нКл действует сила 0,4 мкН. Найти напряженность поля в этой точке.
3. Конденсатор емкостью 100 мкФ заряжается до напряжения 500 В за 0,5 с. Каково среднее значение зарядного тока.
4. Обмотка реостата сопротивлением 84 Ом выполнена из никелиновой проволоки с площадью поперечного сечения 1 мм. Какова длина проволоки.
5. Определить э.д.с. источника питания, если его внутреннее сопротивление равно 0,4 Ом, а сила тока в цепи 8 мА. Величина нагрузки цепи 6 Ом.
6. За 5 мс в соленоиде содержащем 500 витков провода, магнитный поток равномерно убывает с 7 до 9 мВб. Найти э.д.с. индукции в соленоиде.
7. В сеть с напряжением 220 В и частотой 50 Гц включен конденсатор. Сила тока в цепи 2,5 А. Какова емкость конденсатора
8. Определить линейный и фазный ток в обмотках электродвигателя, соединенных треугольником, если сопротивление обмоток 85 Ом, линейное напряжение 380 В.
9. Полное сопротивление цепи 300 Ом. Напряжение цепи 220 В. Определить силу тока в цепи, активную, реактивную и полную мощность цепи.
10. В трехфазной цепи линейное напряжение 220 В, линейный ток 2 А, активная мощность 380 Вт. Найти коэффициент мощности
11. К источнику переменного тока $U = 220$ В подключены последовательно реостат с $R = 10$ Ом, катушка с $X_L = 60$ Ом и конденсатор с $X_C = 40$ Ом. Найти полное сопротивление и силу тока в цепи.
12. В сеть с $f = 50$ Гц включены последовательно активное сопротивление $R = 11$ Ом, индуктивность $L = 159,2$ мГн и переменная емкость C . Определить полное сопротивление цепи.
13. Напряжение на входе усилителя $U_{вх} = 20$ мВ. Определить мощность на выходе усилителя, если его сопротивление нагрузки $R_H = 25$ Ом, а коэффициент усиления по напряжению $K_u = 45$.

14. Последовательно включены активное сопротивление $R = 30 \text{ Ом}$ и конденсатор $C = 40 \text{ мкФ}$. Напряжение цепи 220 В . Определить силу тока в цепи.
15. По прямолинейному проводнику проходит ток $I = 50 \text{ А}$. Определить напряжённость и магнитную индукцию поля в точке, отстоящей на расстоянии $R = 25 \text{ мм}$ от проводника. Окружающая среда – воздух.
16. На диоде при изменении прямого напряжения от $0,2$ до $0,4 \text{ В}$ прямой ток увеличивается от 4 до 12 мА . Определить дифференциальное сопротивление и крутизну
17. Каким зарядом обладает конденсатор емкостью 1 мкФ , если напряжение между его пластинами 50 В , а расстояние $0,1 \text{ мм}$. Найти напряженность поля диэлектрика
18. Амплитуда синусоидального напряжения 100 В , начальная фаза $= -60^\circ$, частота 50 Гц . Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения.
19. Напряжение сети 42 В . Общий ток, потребляемый четырьмя параллельно включёнными одинаковыми лампами, равен 6 А . Определите сопротивление каждой лампы.
20. Схема состоит из одного резистора с сопротивлением $R = 220 \text{ Ом}$. Напряжение на её зажимах $u = 220 * \sin 628t$. Определите показания амперметра и вольтметра.
21. Нагревательный элемент сопротивлением $R = 15 \text{ Ом}$ подключён к источнику напряжением 120 В . Определить время на которое необходимо его включить, чтобы выделилось 1200 кДж теплоты. Определить также потребляемый им ток



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С. ТУРГЕНЕВА"

Кафедра промышленного и гражданского строительства

Кузин Виталий Владимирович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)


Квалификация техник


Форма обучения очная


Мценск 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1196 от 7 декабря 2017 г., и примерной рабочей программы учебной дисциплины основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик:


Кузин В.В., преподаватель первой квалификационной категории кафедры промышленного и гражданского строительства 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Измерительная техника» Качесова Е.Я. 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», БПОУ ОО «Орловский техникум агробизнеса и сервиса» Быкова Н.А. 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства

Протокол № 9 от «21» 05 2020 г.

И.о. зав. кафедрой  О.Н. Смирнова


Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от «12» 05 2020 г.

Зав. кафедрой, к.т.н.  А.П. Трясцин

Рабочая программа утверждена на заседании НМС Мценского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол № 9 от «25» 05 2020 г.

Председатель НМС филиала  Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и обеспечивает формирование общих компетенций (далее - ОК) и профессиональных компетенций (ПК) согласно ООП:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать

дефекты электробытовой техники.

ПК 4.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

ПК 4.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

ПК 4.3. Осуществлять испытание нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

ПК 4.4. Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	42
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	-
лабораторные занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
изучение и анализ литературы	4
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	18

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Стандартизация		7,5	
Тема 1.1. Сущность, цели, объекты и принципы стандартизации	Содержание учебного материала	2,5	ОК 01-07, 10 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 4.1-4.4
	Сущность и содержание стандартизации. История развития стандартизации. Стандартизация в современных условиях. Цели, объекты и принципы стандартизации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
	Изучение темы: Основы стандартизации, литература [1], стр. 7-23		
Тема 1.2. Государственные органы и службы стандартизации. Правовые основы стандартизации	Содержание учебного материала	2,5	ОК 01-07, 10 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 4.1-4.4
	Виды стандартов. Государственные органы и службы стандартизации. Правовые основы и документы в области стандартизации. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
	Изучение темы: Нормативные документы в области стандартизации, литература [1], стр. 25-41		
Тема 1.3. Международные организации по стандартизации	Содержание учебного материала	2,5	ОК 01-07, 10 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 4.1-4.4
	Международные организации по стандартизации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
	Изучение темы: Международные и региональные организации по стандартизации, литература [1], стр. 41-50		
Раздел 2. Основы метрологии		11	
Тема 2.1. Основные	Содержание учебного материала	2,5	ОК 01-07, 10

положения метрологии	История развития метрологии. Правовые основы метрологической деятельности. Международные организации по метрологии	2	ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 4.1-4.4
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
	Изучение темы: Основы метрологии, литература [1], стр. 51-56, 67-71		
Тема 2.2. Виды и средства измерений. Погрешности	Содержание учебного материала	8,5	ОК 01-07, 10 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 4.1-4.4
	Виды измерений. Международная система единиц физических величин. Средства измерений. Погрешности измерений	2	
	В том числе лабораторные занятия	6	
	Лабораторное занятие №1. Определение сопротивлений резисторов и их соединений	2	
	Лабораторное занятие №2. Обработка результатов прямых многократных измерений	2	
	Лабораторное занятие №3. Обработка результатов серии многократных измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
Изучение темы: Средства измерений, литература [1], стр. 56-67			
Раздел 3. Сертификация		5,5	
Тема 3.1. Основные положения сертификации, ее цели и принципы	Содержание учебного материала	2,5	ОК 01-07, 10 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 4.1-4.4
	История развития сертификации. Цели и принципы сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Формы подтверждения соответствия. Знаки соответствия и обращения на рынке	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
Изучение темы: Основы сертификации, литература [1], стр. 71-84			
Тема 3.2. Осуществление сертификации	Содержание учебного материала	3	ОК 01-07, 10 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 4.1-4.4
	Обязательная сертификация. Системы и схемы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Инструменты повышения качества	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение тем: Виды сертификации, Схемы сертификации, литература [1], стр. 84-98,		

	100-105		
Промежуточная аттестация: экзамен		18	
Всего		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета: столы ученические, стулья ученические, стеллаж.

Технические средства обучения: компьютер, принтер лазерный, проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Перемитина, Т. О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 150 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72129.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66391.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительные источники

1. Виноградова, А.А. Законодательная метрология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Виноградова, И.Е. Ушаков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106874>. (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев, Д.П. Кононов [и др.] ; под редакцией И.А. Иванова, С.В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113911> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Метрология, стандартизация и сертификация. Технические измерения : лабораторный практикум / В. Е. Гордиенко, Е. Г. Гордиенко, В. А. Норин [и др.]. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский

государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 148 с. — ISBN 978-5-9227-0654-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74337.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87271.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Николаев, М. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие / М. И. Николаев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 115 с. — ISBN 978-5-4497-0330-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89446.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2184-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111208> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 791 с. — ISBN 978-5-4487-0335-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79771.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Сагалович, С. Я. Метрология, стандартизация, сертификация : практикум / С. Я. Сагалович, Т. Н. Андрюхина, Л. П. Ситкина. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54495.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Тришина, Т. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. В. Тришина, В. И. Трухачев, А. Н. Беляев. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 232 с. — ISBN 978-5-7267-0960-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72700.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация.

Качество : учебник / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с. — ISBN 978-5-9729-0447-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98423.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. Лань : электронно-библиотечная система / издательство Лань. — Санкт-Петербург, 2011 — . — URL: <http://e.lanbook.com> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст: электронный.

2. ЭБОР : электронная библиотека образовательных ресурсов ОГУ имени И.С. Тургенева / ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева». — Орел — . — URL: <http://elib.oreluniver.ru> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст: электронный.

3. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва, 2000 — . — URL: <http://elibrary.ru> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст: электронный.

4. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ООО «Ай Пи Эр Медиа» — . — URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 10.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст: электронный.

5. Юрайт : электронно-библиотечная система / образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. — Москва — . — URL: <https://urait.ru> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устного опроса, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Промежуточная форма контроля – дифференцированный зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания	
знать: <ul style="list-style-type: none">- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;- формы подтверждения качества	устный опрос-собеседование, тестирование
уметь: <ul style="list-style-type: none">- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;- приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	практические занятия, тестирование

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине
Метрология, стандартизация и сертификация

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1 – Соотношение контролируемых разделов дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Вид оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Стандартизация	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3	устный опрос-собеседование; тестирование	экзамен
2	Раздел 2. Основы метрологии			
3	Раздел 3. Сертификация			

Таблица 2 – Критерии и шкалы оценивания

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Устный опрос-собеседование	Беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний обучающихся по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	обучающийся: 1) полно и аргументировано отвечает на поставленный вопрос; 2) демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно	«отлично»
				обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает незначительные неточности при ответе	«хорошо»
				обучающийся в целом демонстрирует знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки	«удовлетворительно»

				<p>обучающийся:</p> <p>1) демонстрирует незнание ответа на вопрос;</p> <p>2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл;</p> <p>3) беспорядочно и неуверенно излагает материал</p>	«неудовлетворительно»
2	Тестирование	<p>Контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы дисциплины, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которая позволяет оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося. Тестирование включает в себя задания с единственным выбором ответа из предложенных вариантов</p>	Система тестовых заданий	обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов	«отлично»
				обучающийся дает верные ответы на 65 - 84% вопросов	«хорошо»
				обучающийся дает верные ответы на 51 - 64% вопросов	«удовлетворительно»
				обучающийся дает верные ответа на менее 51% вопросов	«неудовлетворительно»
3	Экзамен	В ходе сдачи экзамена	Комплект экзаменационн	Обучающийся полно и аргументировано отвечает на теоретические вопросы, демонстрирует понимание	«отлично»

		<p>обучающийся отвечает на два теоретических вопроса и выполняет практическое задание</p>	<p>ых билетов</p>	<p>материала, может обосновать свои суждения, приводит примеры, знает методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций. Практическое задание выполнено правильно, дано развернутое пояснение и обоснование решения. Самостоятельно и правильно может производить расчет погрешностей измерений и правильно выбирать необходимое средство измерения</p>	
				<p>Обучающийся полно отвечает на теоретические вопросы, демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, приводит примеры, знает методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций, но допускает неточности. Практическое задание выполнено, дано пояснение и обоснование хода решения, однако допущены некоторые неточности при решении. Допускает неточности при расчете погрешностей измерений и выборе средства измерения</p>	<p>«хорошо»</p>
				<p>Обучающийся в целом демонстрирует знание и понимание основных положений теоретических вопросов, но имеет ограниченные теоретические знания. Он излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; частично знает методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций. Ход выполнения практического задания в целом правильный, но обучающийся не может довести решение до конца без наводящих вопросов преподавателя. Обучающийся допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей и использовании терминологии по дисциплине. Допускает ошибки при</p>	<p>«удовлетворительно»</p>

				<p>расчете погрешностей измерений и выборе средства измерения</p> <p>Обучающийся демонстрирует имеет очень слабые теоретические знания, не знает терминологию дисциплины, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Совершенно не знает методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций.</p> <p>Практическое задание выполнено неправильно, помощь преподавателя не натолкнула на правильное решение. Обучающийся показывает неспособность к построению самостоятельных заключений. Не может рассчитать погрешности измерений и не владеет навыками выбора средства измерения</p>	«неудовлетворительно»
--	--	--	--	---	-----------------------

Таблица 3 – Структурные компоненты компетенций

№ п/п	Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов компетенции, формируемых при изучении учебной дисциплины
1	ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи стандартизации, ее экономическую
2	ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
3	ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
4	ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
5	ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	

6	ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<p>эффективность;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества
7	ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	
8	ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
9	ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
10	ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	
11	ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	
12	ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	
13	ПК 1.4	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	
14	ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	
15	ПК 2.2	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	
16	ПК 2.3	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	
17	ПК 3.1	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.	
18	ПК 3.2	Организовывать работу коллектива исполнителей.	
19	ПК 3.3	Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.	

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Вопросы текущего контроля знаний

1. Что такое стандартизация и каковы ее основные цели?
2. Какие нормативные документы по стандартизации предусмотрены Государственной системой стандартизации (ГСС)?
3. Какие категории нормативных документов по стандартизации предусмотрены ГСС?
4. Какие основные виды стандартов установлены ГСС?
5. Какие основные принципы и методы стандартизации учитываются при разработке стандартов?
6. Методы стандартизации и что такое унификация?
7. Что такое параметрические ряды и как они образуются?
8. С какой целью образованы системы общетехнических стандартов и что они содержат?
9. Какие органы и службы организуют работу по стандартизации?
10. Какие стадии разработки стандартов установлены ГСС?
11. Как осуществляется государственный контроль и надзор за исполнением ГСС?
12. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости:
 - взаимозаменяемость;
 - точность изготовления;
 - виды взаимозаменяемости
13. Сведения о соединениях:
 - виды размеров;
 - отклонения размеров;
 - квалитеты точности и допуск на изготовление;
 - предельные размеры;
 - виды посадок;
 - система вала;
 - система отверстия;
 - система ЕСДП
14. Что в себя включает понятие «качество»?
15. Какие показатели качества существуют?
16. Методы определения показателей качества?
17. Методы оценки уровня качества.
18. Что такое петля качества?
19. Нормоконтроль
20. Правовые основы, цели, задачи и принципы метрологии
21. Основные понятия и определения
22. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений
23. Государственный метрологический контроль и надзор
24. Физические измерения и их единицы измерений

25. Виды и средства измерений
26. Классификация и виды эталонов
27. Средства измерения в профессиональной деятельности
28. Основные понятия теории погрешностей
29. Погрешность измерений и ее виды
30. Основные понятия теории метрологической надежности
31. Показатели метрологической надежности средств измерений
32. Задачи и функции ОТК
33. Виды технического контроля
34. Учет и анализ брака
35. Назовите цели сертификации.
36. На каких принципах строится сертификация?
37. Чем отличается обязательная сертификация от добровольной?
38. Каков порядок проведения сертификации?
39. Опишите контрольные действия при проведении процедуры сертификации.
40. Какие объекты проверяются при сертификации систем качества?
41. Кто проводит проверку системы качества предприятия?

2.2 Практические занятия представлены в методических указаниях по проведению практических занятий

2.3 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Государственная система стандартизации (ГСС). Основные положения.
2. Основные понятия стандартизации.
3. Цели и задачи стандартизации.
4. Органы и службы по стандартизации.
5. Понятие и виды взаимозаменяемости.
6. Категории и виды стандартов.
7. Порядок разработки и внедрения стандарта.
8. Виды нормативной документации.
9. Уровни стандартизации.
10. Методы и принципы стандартизации.
11. Комплексная и опережающая стандартизация
12. Системы предпочтительных чисел. Параметрические ряды.
13. Основные понятия в области качества продукции.
14. Методы оценки уровня качества продукции.
15. Классификация показателей качества.
16. Методы оценки показателей качества продукции.
17. Система качества: основные направления деятельности.
18. Этапы жизненного цикла продукции.
19. Характеристика методов измерения.
20. Сертификация и ее виды.

21. Основные понятия в области сертификации.
22. Правовые основы сертификации.
23. Цели и принципы сертификации.
24. Порядок проведения сертификации.
25. Участники сертификации.
26. Обязательная сертификация.
27. Добровольная сертификация.
28. Сертификация персонала, рабочих мест.
29. Сертификация продукции, услуг, процессов, системы качества.
30. Средства измерений и их характеристики.
31. Правовая основа метрологической деятельности.
32. Физические измерения и их единицы.
33. Классификация методов технического контроля.
34. Прямые и косвенные методы измерения.
35. Погрешность измерения и ее виды.
36. Абсолютные и относительные измерения.
37. Классификация и виды эталонов.
38. Задачи и функции технического контроля.
39. Учет и анализ брака.
40. Цели и задачи нормоконтроля.

2.4 Тестовые задания

1. Метрология – это ...

- а) теория передачи размеров единиц физических величин;
- б) теория исходных средств измерений (эталонов);
- в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;

2. Физическая величина – это ...

- а) объект измерения;
- б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
- в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

3. Количественная характеристика физической величины называется...

- а) размером;
- б) размерностью;
- в) объектом измерения.

4. Качественная характеристика физической величины называется ...

- а) размером;

- б) размерностью;
- в) количественными измерениями нефизических величин.

5. Измерением называется ...

- а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;
- б) операция сравнения неизвестного с известным;
- в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.

6. К объектам измерения относятся ...

- а) образцовые меры и приборы;
- б) физические величины;
- в) меры и стандартные образцы.

7. При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается ...

- а) вольт;
- б) ом;
- в) ампер.

8. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ...

- а) кг, м, Н;
- б) м, кг, Дж, ;
- в) кг, м, с.

9. При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается ...

- а) световой квант;
- б) кандела;
- в) люмен.

10. Для поверки эталонов-копий служат ...

- а) государственные эталоны;
- б) эталоны сравнения;
- в) эталоны 1-го разряда.

11. Для поверки рабочих эталонов служат ...

- а) эталоны-копии;
- б) государственные эталоны;
- в) эталоны сравнения.

12. Для поверки рабочих мер и приборов служат ...

- а) рабочие эталоны;
- б) эталоны-копии;
- в) эталоны сравнения.

13. Разновидностями прямых методов измерения являются ...

- а) методы непосредственной оценки;
- б) методы сравнения;
- в) методы непосредственной оценки и методы сравнения.

14. По способу получения результата все измерения делятся на ...

- а) статические и динамические;
- б) прямые и косвенные;
- в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

15. По отношению к изменению измеряемой величины измерения делятся на ...

- а) статические и динамические;
- б) равноточные и неравноточные;
- в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

16. В зависимости от числа измерений измерения делятся на ...

- а) однократные и многократные;
- б) технические и метрологические;
- в) равноточные и неравноточные.

17. В зависимости от выражения результатов измерения делятся на ...

- а) равноточные и неравноточные;
- б) абсолютные и относительные;
- в) технические и метрологические.

18. Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся ...

- а) класс точности;
- б) предел измерения;
- в) входной импеданс.

19. Единством измерений называется ...

- а) система калибровки средств измерений;
- б) сличение национальных эталонов с международными;
- в) состояние измерений, при которых их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью.

20 Основной погрешностью средства измерения называется погрешность, определяемая ...

- а) в рабочих условиях измерений;
- б) в предельных условиях измерений;
- в) в нормальных условиях измерений.

21 Правильность измерений – это ...

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

22. Сходимость измерений – это ...

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

23. Воспроизводимость измерений – это ...

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

24. К метрологическим характеристикам средств измерений относятся...
- а) цена деления, диапазон измерения, класс точности, потребляемая мощность;
 - б) кодовые характеристики, электрический входной и выходной импеданс, диапазон измерения, быстродействие;
 - в) диапазон измерения, класс точности, габаритные размеры, стоимость.
25. К метрологическим характеристикам для определения результатов измерений относят ...
- а) функцию преобразования, значение меры, цену деления, кодовые характеристики;
 - б) электрический входной импеданс, электрический выходной импеданс, погрешности СИ, время реакции;
 - в) функцию распределения погрешностей, погрешности СИ, значение меры, цену деления.
26. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют ...
- а) вещественной мерой,
 - б) измерительной установкой;
 - в) первичным эталоном величины.
27. При одновременном измерении нескольких одноименных величин измерения называют ...
- а) косвенными;
 - б) совместными;
 - в) совокупными.
28. При одновременном измерении нескольких неоднородных величин измерения называют ...
- а) косвенными;
 - б) совместными;
 - в) совокупными.
29. Измерения, при которых значение измеряемой величины находят на основании известной зависимости между ней и величинами, подвергаемыми прямым измерениям, называют ...
- а) косвенными;
 - б) совместными;
 - в) совокупными.
30. Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины соизмерима со скоростью измерений, называются ...

- а) техническими;
- б) метрологическими;
- в) динамическими.

31. Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины много меньше скорости измерений, называются ...

- а) техническими;
- б) метрологическими;
- в) статическими.

32. Передаточная функция средства измерения относится к группе метрологических характеристик ...

- а) для определения результатов измерений;
- б) чувствительности к влияющим факторам;
- в) динамических.

33. Упорядоченная совокупность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений называется ...

- а) результатами вспомогательных измерений
- б) шкалой физической величины
- в) единицей измерения
- г) выборкой результатов измерений

34. Свойство, общее в качественном отношении для множества объектов, но индивидуальное в количественном отношении для каждого из них, называется ...

- а) размером физической величины
- б) размерностью физической величины
- в) физической величиной
- г) фактором

35. Основными единицами системы физических величин являются ...

- а) ватт
- б) метр
- в) килограмм
- г) джоуль

36. По международной системе единиц физических величин сила измеряется ...

- а) м/с
- б) Паскаль
- в) рад/с
- г) Ньютон

37. Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются ...

- а) кило
- б) санти
- в) мега
- г) микро

38. Приставками SI для обозначения уменьшающих значений физических величин являются ...

- а) деци
- б) санти
- в) кило
- г) гекто

39. Метод непосредственной оценки имеет следующее достоинство:

- а) дает возможность выполнять измерения величины в широком диапазоне без перенастройки
- б) эффективен при контроле в массовом производстве
- в) сравнительно небольшую инструментальную составляющую погрешности измерений
- г) обеспечивает высокую чувствительность

40. По способу получения информации измерения разделяют...

- а) однократные и многократные
- б) статические и динамические
- в) прямые, косвенные, совокупные и совместные
- г) абсолютные и относительные

41. Операция расстановки размеров в порядке их возрастания или убывания с целью получения измерительной информации по шкале порядка называется

- а) ранжированием,
- б) приведением в порядок,
- в) размещением,
- г) построением.

42. _____ измерений — это повторяемость результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами, разными операторами, в разное время, но приведенных к одним и тем же условиям измерений (температуре, давлению, влажности и др.) .

- а) скрупулезность,
- б) корреляция результатов,
- в) воспроизводимость результатов,
- г) сходимость результатов.

43. Область значений величины, в пределах которых нормированы допусаемые пределы погрешности, называется

- а) предельной областью,
- б) диапазоном измерений,
- в) доверительной областью,
- г) областью измерений.

44. Доверительная погрешность — верхняя и нижняя границы _____ при данной доверительной вероятности.

- а) результата измерений,
- б) случайной погрешности,
- в) размаха результатов измерений,
- г) интервала погрешности результата измерений.

45. Получение значения величины в форме, наиболее удобной для пользования является

- а) целью измерения величины,
- б) поверкой СИ,
- в) калибровкой СИ,
- г) градуировкой шкалы измерения.

46. _____ - средство измерения, предназначенное для воспроизведения и хранения единицы величины с целью передачи ее другим средствам измерений данной величины

- а) эталон единицы величины,
- б) вторичный эталон,
- в) мера,
- г) показатель единицы величины.

47. Мера — это

- а) заданный размер величины,
- б) средство измерения,
- в) предельное значение величины,
- г) свойство измерений.

48. Закон РФ "Об обеспечении единства измерений" был принят в _____ г.

- а) 1970
- б) 1980
- в) 1993
- г) 2000

49. Характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных повторно

одними и теми же средствами, одним и тем же методом, в одинаковых условиях и с одинаковой тщательностью, называется _____ измерений.

- а) корреляцией результатов,
- б) сходимостью результатов,
- в) скрупулезностью,
- г) воспроизводимостью результатов.

50. Виды измерения получают в результате

- а) ранжирования,
- б) сличения характеристик,
- в) тарификации измерений,
- г) классификации измерений.

51. Точность определяется показателями _____ погрешности.

- а) абсолютной и относительной,
- б) основной и дополнительной,
- в) относительной и случайной,
- г) систематической и случайной.

52. К области законодательной метрологии не относится

- а) способ воспроизведения и передачи информации о размере единиц,
- б) выбор основных физических величин,
- в) государственный метрологический контроль и надзор за СИ,
- г) установление размеров основных единиц и правила образования производных единиц.

53. Расшифруйте аббревиатуру ЕОИС.

- а) европейская организация по измерениям и сертификации,
- б) европейская организация по информационным системам,
- в) европейская организация по испытаниям и сертификации,
- г) европейская организация по испытаниям сертификатов.

54 . Эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране (по сравнению с другими эталонами той же единицы) точностью, называется

- а) эталоном высшей точности,
- б) государственным эталоном,
- в) национальным эталоном,
- г) первичным эталоном.

55. Средняя квадратическая погрешность – характеристика _____ одной и той же величины вследствие влияния случайных погрешностей

- а) размаха результатов измерений,
- б) диапазона измерения,

- в) рассеяния результатов измерений,
- г) систематической погрешности измерений.

56. _____-это разность между показаниями СИ и истинным (действительным) значением измеряемой физической величины.

- а) погрешность,
- б) порог чувствительности,
- в) ошибка измерений,
- г) диапазон измерений.

57. Аттестация методики выполнения измерений (МВИ)- процедура установления и подтверждения соответствия МВИ предъявляемым к ней _____ требованиям.

- а) метрологическим,
- б) производственным,
- в) технологическим,
- г) процедурным.

58. Утверждение типа СИ проводится в целях обеспечения

- а) государственной регистрации СИ,
- б) классификации типа СИ,
- в) качества измерений,
- г) единства измерений в стране.

59. Эталон, получающий размер единицы непосредственно от первичного эталона данной единицы, называется

- а) вспомогательным,
- б) специальным
- в) вторичным,
- г) рабочим

60. Качество измерений, отражающее близость их результатов к действительному (истинному) значению измеряемой величины, — это

- а) точность,
- б) абсолютной,
- в) эффективности,
- г) системности и комплектности.

61. Средство измерения, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в установленном диапазоне, — это

- а) измерительный прибор,
- б) измерительная система,
- в) измерительный преобразователь,
- г) измерительная установка.

62. Точность измерений СИ определяется

- а) условиями измерений,
- б) качеством выполнения СИ,
- в) ошибкой измерений,
- г) их погрешностью.

63. Совокупность операций и правил, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с известной погрешностью, получила название

- а) производственного процесса измерений,
- б) методики выполнения измерений,
- в) установленной процедуры измерения,
- г) документированного процесса измерений.

64. С понятием метрология связана область человеческой деятельности, относящаяся к

- а) экономике,
- б) менеджменту,
- в) планированию,
- г) измерениям.

65. Порог чувствительности — наименьшее измерение измеряемой величины, которое вызывает

- а) заметное изменение выходного сигнала,
- б) изменение технических требований,
- в) снижение погрешности,
- г) изменение диапазона измерений.

66. Точность может быть выражена обратной величиной _____ погрешности.

- а) случайной,
- б) абсолютной,
- в) систематической,
- г) относительной.

67. Средства измерения, служащие для преобразования измеряемой величины в другую величину или сигнал измерительной информации, удобный для обработки, хранения, дальнейших преобразований, — это

- а) измерительные приборы,
- б) измерительные системы,
- в) измерительные преобразователи,
- г) измерительные установки.

68. По характеру изменения измеряемой величины измерения могут быть классифицированы как

- а) однократные и многократные,
- б) равноточные и неравноточные,
- в) статические и динамические,
- г) абсолютные и относительные.

69. Расшифруйте аббревиатуру АИС.

- а) автоматическая информационная система,
- б) автоматизированные измерительные средства,
- в) автоматизированные измерительные системы,
- г) автоматическая информационная среда.

70. По характеру проявления погрешности СИ могут быть классифицированы как

- а) абсолютные и относительные,
- б) основные и дополнительные,
- в) статические и динамические,
- г) систематические и случайные.

71. Составляющая погрешности результата измерения, остающаяся постоянной при повторных измерениях одной и той же величины.

- а) случайная погрешность,
- б) доверительная погрешность,
- в) систематическая погрешность,
- г) относительная погрешность.

72. Расшифруйте аббревиатуру ГСИ.

- а) государственная система обеспечения единства измерений,
- б) государственная измерительная система,
- в) государственная система испытаний,
- г) государственная система измерений.

33. Какие виды поверок СИ применяются в РФ.

- а) первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная, экспертная
- б) периодическая, внеочередная, экспертная
- в) первичная, инспекционная, экспертная
- г) первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная.

74. Международная организация, созданная в 1875 г., с целью унификации национальных систем единиц измерений физических величин и установления единых фактических эталонов длины и массы (метра и килограмма).

- а) ИСО,
- б) ФАО,

- в) МОМВ,
- г) СНП.

75. Процедура посредством которой третья сторона документально удостоверяет, что продукция, процесс или услуга соответствуют установленным (заданным) требованиям.

- а) сертификация
- б) стандартизация
- в) метрология
- г) качество

76. Документ, выданный в соответствии с правилами системы сертификации и удостоверяющий что должным образом идентифицированная продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному стандарту или другому нормативному акту. нормативный документ, декларация о соответствии, сертификат соответствия, регламент о сертификации.

- а) нормативный документ,
- б) декларация о соответствии,
- в) сертификат соответствия,
- г) регламент о сертификации.

77. Документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует установленным требованиям.

- а) нормативный документ,
- б) декларация о соответствии,
- в) сертификат соответствия,
- г) регламент о сертификации.

78. Зарегистрированный в установленном порядке знак, которым по правилам данной системы сертификации подтверждается соответствие маркированной им продукции установленным требованиям.

- а) знак сертификации,
- б) знак качества,
- в) знак соответствия,
- г) знак аккредитации.

79. Техническая операция, заключающаяся в определении одной или нескольких характеристик данной продукции в соответствии с установленной процедурой.

- а) испытание,
- б) измерение,
- в) контроль,
- г) аккредитация.

80. Совокупность участников сертификации осуществляющих сертификацию по правилам, установленным в этой системе.

- а) схема сертификации,
- б) состав сертификации,
- в) область сертификации,
- г) система сертификации.

81. Сертификация, осуществляемая в случаях, предусмотренных законодательными актами РФ.

- а) добровольная сертификация,
- б) принудительная сертификация,
- в) обязательная сертификация,
- г) ежегодная сертификация.

82. Сертификация, проводимая по инициативе заявителя на соответствие предложенным им требованиям.

- а) принудительная сертификация,
- б) добровольная сертификация,
- в) ежегодная сертификация,
- г) коммерческая сертификация.

83. Как называется специально уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в области сертификации на который возлагается организация и проведение работ по обязательной сертификации.

- а) комитет по качеству и сертификации,
- б) международная организация по стандартизации,
- в) Госстандарт России,
- г) Госгортехнадзор России.

84. Процедура, посредством которой специально уполномоченный орган официально признает компетентность органа или лица выполнять конкретные работы.

- а) измерение,
- б) испытание,
- в) аккредитация,
- г) контроль.

85. Состав и последовательность действий третьей стороны при оценке соответствия продукции, услуг, систем качества, персонала.

- а) система сертификации,
- б) схема сертификации,
- в) состав сертификации,
- г) область сертификации.

86. Как называется орган в России, который осуществляет регистрацию систем сертификации.

- а) Госстандарт России,
- б) комитет по качеству и сертификации,
- в) научно-методический центр,
- г) Госгортехнадзор России.

87. Что является обязательной составной частью сертификата соответствия.

- а) изображение знака соответствия,
- б) контрастность знака соответствия,
- в) декларация о соответствии,
- г) сертификат пожарной безопасности.

88. Процедура, посредством которой аккредитующий орган официально признает компетентность органа по сертификации или испытательной лаборатории (центра) выполнять конкретные работы в определенной области сертификации или испытаний.

- а) испытания органа по сертификации или испытательной лаборатории,
- б) контроль органа по сертификации или испытательной лаборатории,
- в) аккредитация органа по сертификации или испытательной лаборатории,
- г) измерения органа по сертификации или испытательной лаборатории.

89. В каком году началась работа по созданию самостоятельной Российской системы аккредитации.

- а) 1993,
- б) 1995,
- в) 1998,
- г) 2000.

90. В приведенном ниже абзаце вместо многоточия вставьте пропущенные слова: Орган по сертификации рассматривает заявку и не позднее... после ее получения сообщает заявителю решение по заявке.

- а) одного месяца,
- б) одного дня,
- в) одного года,
- г) трех месяцев.

91. Как называется документ, в котором отражаются итоги оценки процесса выполнения работ и оказания услуг, установленных в правилах сертификации.

- а) протокол,
- б) акт,
- в) закон,
- г) регламент.

92. В каком документе отражают итоги проверки и испытаний по сертификации.

- а) закон,
- б) акт,
- в) регламент,
- г) протокол.

93. В каком году была учреждена система сертификации "Росинфосерт".

- а) 2000,
- б) 1990,
- в) 1994
- г) 1993

94. Расшифруйте аббревиатуру НИАЦ.

- а) национальный информационно-аналитический центр сертификации,
- б) научный информационно-аналитический центр сертификации,
- в) научно- исследовательская ассоциация центра сертификации,
- г) научный информационный центр сертификации.

95. Расшифруйте аббревиатуру КЕС.

- а) комиссия европейских стран,
- б) комиссия европейских сообществ,
- в) комиссия европейских систем,
- г) комиссия европейской сертификации.

96. В каком году Европейская организация по испытаниям и сертификации приобрела статус Международной независимой некоммерческой ассоциации.

- а) 1999,
- б) 2000,
- в) 1989,
- г) 1993.

97. Какой орган устанавливает срок действия сертификата?

- а) научно-методический центр,
- б) Госгортехнадзор России,
- в) Правительство РФ,
- г) орган по сертификации.

98. В каком году в ЕС была принята Глобальная концепция гармонизации правил по оценке соответствия?

- а) 1989,
- б) 1999,
- в) 1993,

г) 1986.

99. К области законодательной метрологии не относится

- а) способ воспроизведения и передачи информации о размере единиц,
- б) выбор основных физических величин,
- в) государственный метрологический контроль и надзор за СИ,
- г) установление размеров основных единиц и правила образования производных единиц.

100. Расшифруйте аббревиатуру МСЭ.

- а) международная электротехническая комиссия,
- б) международный союз электросвязи,
- в) международная организация по стандартизации,
- г) технический комитет по стандартизации.

101. Комитет по качеству и сертификации Международной организации по стандартизации (ИСО)?

- а) КАСКО,
- б) ИНФКО,
- в) Гостехкомиссия России,
- г) Госстандарт России.

102. Системы добровольной сертификации средств и систем в сфере информатизации.

- а) Россерт,
- б) Росинфо,
- в) Гарант,
- г) Росинфосерт.

103. Орган, возглавляющий систему сертификации или систему сертификации однородной продукции.

- а) высший орган системы сертификации,
- б) центральный орган системы сертификации,
- в) государственный орган системы сертификации,
- г) технический орган системы сертификации.

104. Изготовитель, продавец или исполнитель, обратившийся с заявкой на проведение работ по подтверждению соответствия.

- а) предъявитель,
- б) поручитель,
- в) исполнительное лицо,
- г) заявитель.

105. Лицо, аттестованное на право проведения одного или нескольких видов работ в области сертификации.

- а) председатель по сертификации,
- б) аудитор,
- в) эксперт по сертификации,
- г) менеджер.

106. Объект сертификации подтверждение соответствия которого заданным требованиям является целью его сертификации, например, потребительские товары, конкретное оборудование.

- а) опосредованный объект сертификации,
- б) заданный объект сертификации,
- в) автономный объект сертификации,
- г) центральный объект сертификации.

107. Объект сертификации подтверждение соответствия которого определенным требованиям является необходимым условием подтверждения соответствия заданным требованиям других более сложных объектов, в состав которых они входят или при изготовлении которых они применяются.

- а) опосредованный объект сертификации,
- б) заданный объект сертификации,
- в) автономный объект сертификации,
- г) центральный объект сертификации.

108. Объекты, которые подлежат сертификации уже в настоящее время.

- а) действительные объекты сертификации,
- б) потенциальные объекты сертификации,
- в) автономные объекты сертификации,
- г) заданные объекты сертификации.

109. Объекты, которые подлежат обязательной сертификации, но не в настоящее время, а в ближайшей перспективе.

- а) действительные объекты сертификации,
- б) потенциальные объекты сертификации,
- в) автономные объекты сертификации,
- г) заданные объекты сертификации.

110. Процедура, посредством которой устанавливаются тождественность представленной на сертификацию продукции ее наименованию и другим характерным признакам, позволяющим однозначно соотнести сертифицированную продукцию с выданным на нее сертификатом соответствия.

- а) унификация продукции,
- б) идентификация продукции,

- в) систематизация продукции,
- г) контроль продукции.

111. Кто выступает в качестве третьей стороны в процедуре сертификации?

- а) потребитель,
- б) продавец,
- в) исполнитель,
- г) орган по сертификации.

112. В каком году в России введена в действие система обязательной сертификации ГОСТР?

- а) 1990,
- б) 1989,
- в) 1992,
- г) 1986.

113. Каков цвет бланка сертификата соответствия при обязательной сертификации?

- а) желтый,
- б) голубой,
- в) зеленый,
- г) белый.

114. Прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту.

- а) оценка соответствия,
- б) измерение соответствия,
- в) испытание соответствия,
- г) контроль соответствия.

115. Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

- а) знак соответствия,
- б) знак обращения на рынке,
- в) знак качества,
- г) знак аккредитации.

116. Каков срок действия сертификата соответствия системы качества?

- а) не более, чем 2 года,
- б) не более, чем 1 год,
- в) не более, чем 3 года,
- г) не более, чем 10 лет.

117. Каким документом удостоверяется право на применение знака соответствия при обязательной сертификации?

- а) закон,
- б) акт,
- в) сертификат,
- г) лицензия.

118. Каков цвет бланка сертификата соответствия при добровольной сертификации?

- а) желтый,
- б) голубой,
- в) зеленый,
- г) белый.

119. В приведенном ниже абзаце вместо многоточия вставьте пропущенные слова: Лицензия выдается изготовителю (продавцу, исполнителю) на основании сертификата соответствия вместе с сертификатом соответствия на срок не более...

- а) чем на 2 года,
- б) чем на 1 месяц,
- в) срока действия сертификата,
- г) чем на 4 года.

120. Кем осуществляется маркирование продукции знаком соответствия?

- а) продавец,
- б) исполнитель,
- в) потребитель,
- г) уполномоченный на это должностное лицо.

121. Сколько систем обязательной сертификации действовало в РФ в 2002 году?

- а) 18,
- б) 17,
- в) 20,
- г) 11.

122. Сколько систем добровольной сертификации было зарегистрировано в РФ на 1.01.2002 года?

- а) 100,
- б) 133,
- в) 200,
- г) 155.

123. Какую сторону представляет продавец как получатель товара?

- а) первая сторона,
- б) третья сторона,
- в) четвертая сторона,
- г) вторая сторона.

124. Среди перечисленных в международной стандартизации не участвует?

- а) Всемирная организация здравоохранения,
- б) Межгосударственный Совет стран-участниц СНГ,
- в) Европейская экономическая комиссия ООН,
- г) продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН.

125. Технические условия утверждает

- а) правительственный орган,
- б) муниципальный орган,
- в) предприятие-изготовитель,
- г) министерство или ведомство.

126. Отраслевой стандарт утверждается

- а) государственным комитетом РФ по стандартизации, метрологии и сертификации,
- б) международной организацией по стандартизации (ИСО),
- в) предприятием,
- г) министерством РФ (ведомством).

127. Стандарт, принятый Государственным комитетом Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации..

- а) государственный стандарт России,
- б) международный стандарт,
- в) региональный стандарт,
- г) национальный стандарт.

128. Расшифруйте аббревиатуру ОКП.

- а) объединенный классификатор предприятия,
- б) общероссийский классификатор продукции,
- в) общественный классификатор промышленности,
- г) обязательный классификатор предприятия.

129. В приведенном ниже абзаце вместо многоточия вставьте пропущенные слова: Национальный орган по стандартизации разрабатывает и утверждает программу разработки-...

- а) международных стандартов,
- б) национальных стандартов,
- в) государственных стандартов РФ,
- г) стандартов организаций.

130. Документ, устанавливающий обязательные для применения организационно-технические и (или) общетехнические положения, порядки, методы выполнения работ.

- а) регламент,
- б) рекомендации,
- в) правила,
- г) международный стандарт.

131. В каком году была введена Государственная система стандартизации Российской Федерации.

- а) 1993,
- б) 1992,
- в) 1994,
- г) 1995.

132. Расшифруйте аббревиатуру МГС.

- а) межнациональный совет по стандартизации,
- б) межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации,
- в) межгосударственный гражданский совет по стандартизации,
- г) межгосударственный совет по стандартизации и сертификации.

133. В каком году был создан первый центральный орган по стандартизации.

- а) 1993,
- б) 1985,
- в) 1925,
- г) 1928.

134. В приведенном ниже абзаце вместо многоточия вставьте пропущенное слово: Деятельность по установлению норм, правил и характеристик в целях обеспечения безопасности продукции, качества продукции, работ, услуг, единства измерений, экономии всех видов ресурсов-...

- а) стандартизация,
- б) сертификация,
- в) метрология,
- г) качество.

135. Как назывался первый центральный орган по стандартизации.

- а) комитет по стандартизации при Совете Труда и Обороне,
- б) комитет по стандартизации и сертификации РФ,
- в) центральный орган по стандартизации,
- г) комитет по стандартизации.

136. Расшифруйте аббревиатуру МТК.

- а) межгосударственный технический комитет по стандартизации,
- б) межнациональный технический комитет,
- в) международный технический комитет,
- г) международный транспортный комитет по стандартизации.

137. О какой из функций стандартизации изложено ниже. "Стандартизация обеспечивает материальное производство, науку и технику и другие сферы нормативными документами, эталонами мер, образцами — эталонами продукции, каталогами продукции, как носителями ценной технической и управленческой информации".

- а) информационная функция,
- б) коммуникативная функция,
- в) цивилизующая функция,
- г) социальная функция.

138. Чем характеризуется степень унификации.

- а) уровнем унификации продукции,
- б) видом продукции,
- в) объемом продукции,
- г) весом продукции.

139. Какой из методов стандартизации состоит из отдельных методов: систематизации, селекции, симплификации, типизации и оптимизации.

- а) унификация продукция,
- б) упорядочение объектов стандартизации,
- в) комплексная стандартизация,
- г) опережающая стандартизация.

140. В каком году была создана система МЭКСЭ.

- а) 1985,
- б) 1993,
- в) 1999,
- г) 2000.

2.5 Практические задания

ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 3.1 Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2 Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей

1. Значения класса точности аналогового вольтметра $K = 0,5$.

Какой будет относительная и абсолютная погрешности однократных измерений напряжения $U_{изм} = 1; 3; 9$ В на пределе измерения $U_{пр} = 10$ В?

2. Ток 159 мА измеряется цифровым вольтметром с трехразрядным цифровым индикатором и амперметром с классом точности 0,5 и пределом шкалы 250 мА. Каким прибором ток будет измерен точнее?

3. При измерении напряжения двумя параллельно включенными вольтметрами их показания были: $U_1 = 29,2$ В, $U_2 = 30$ В. Показания какого прибора точнее, если класс точности $K_{v1} = 2,5$, $K_{v2} = 1,0$, а пределы измерения соответственно равны $U_{пр1} = 30$ В; $U_{пр2} = 150$ В

4. Определить для вольтметра с пределом измерения 30 В класса точности 0,5 относительную погрешность для точек 5, 10, 15, 20, 25 и 30 В и наибольшую абсолютную погрешность прибора.

5. В результате однократного измерения получено значение диаметра цилиндра D . Определить относительную погрешность измерения диаметра D . Конечный результат однократного измерения диаметра цилиндра D для доверительной вероятности $\alpha = 1$ записать в виде: $X = (X_{cp} \pm \Delta)$ мм; $\epsilon_x = \dots$ %; $\alpha = 1$.

6. При измерении сопротивления резистора с 8-кратным наблюдением параметра получены результаты, приведённые в таблице. Исключит грубые промахи. Считая систематическую погрешность отсутствующей, определить результат измерения сопротивления резистора с доверительной вероятностью $P_{дов}$.

7. Площадь (объём) геометрического тела определяется на основании измерений (выполненных с известной точностью) его параметров с последующим вычислением по соответствующей эмпирической формуле.

Определить результат косвенного измерения площади (объёма) предложенных геометрических тел.

8. Проведено косвенное измерение напряжения на известном сопротивлении R с помощью амперметра: а) Чему равно искомое напряжение?

9. При косвенном определении плотности сплава масса сплава оказалась равной m , г. Цена деления при определении массы равна 1 г. Объём исследуемого вещества V известен с погрешностью $\pm 1 \text{ см}^3$. Чему равна плотность идентифицируемого материала? Записать результат измерения плотности с учётом погрешности косвенных измерений.

10. Погрешность измерения напряжения ΔU распределена по нормальному закону, причем систематическая погрешность ΔU_c равна нулю, а σ равно 50 мВ. Найдите вероятность того, что результат измерения U отличается от истинного значения напряжения $U_{и}$ не более чем на 120 мВ.

11. Погрешность измерения напряжения ΔU распределена по нормальному закону, причем систематическая погрешность ΔU_c равна 30 мВ, а σ равно 50 мВ. Найдите вероятность того, что результат измерения U отличается от истинного значения напряжения $U_{и}$ не более чем на 120 мВ.

12. В результате поверки амперметра установлено, что 70% погрешностей результатов измерений, произведенных с его помощью, не превосходят ± 20 мА. Считая, что погрешности распределены по нормальному закону с нулевым математическим ожиданием, определить среднюю квадратическую погрешность.

13. Погрешности результатов измерений, произведенных с помощью амперметра, распределены по нормальному закону; σ равно 20 мА, систематической погрешностью можно пренебречь. Сколько независимых измерений нужно сделать, чтобы хотя бы для одного из них погрешность не превосходила ± 5 мА с вероятностью не менее 0,95?

14. Сопротивление R составлено из параллельно включенных сопротивлений R_1 и R_2 , математические ожидания и средние квадратические отклонения которых известны: $m_1 = 12 \text{ Ом}$; $m_2 = 15 \text{ Ом}$; $\sigma_1 = 1 \text{ Ом}$; $\sigma_2 = 0,5 \text{ Ом}$. Найдите математическое ожидание m_R и среднюю квадратическую погрешность σ_R сопротивления R .

15. Сопротивление R_x измерено с помощью четырехплечего моста и рассчитано по формуле
$$R_x = R_2 R_4 / R_4.$$

Найдите относительную среднюю квадратическую погрешность результата измерения, если относительные средние квадратические погрешности сопротивлений R_2, R_3 и R_4 соответственно равны 0,02; 0,01 и 0,01%.

16. Сопротивление R_x измерено с помощью четырехплечего моста и рассчитано по формуле

$$R_x = R_2 R_4 / R_4.$$

Найдите относительную систематическую погрешность $\Delta_{c,ox}$ результата измерения, если относительные систематические погрешности $\Delta_{c,o2}, \Delta_{c,o3}, \Delta_{c,o4}$ сопротивлений R_2, R_3, R_4 соответственно равны + 0,02; - 0,01 и - 0,01%

17. В цепь с сопротивлением $R = 100$ Ом для измерения ЭДС E включили вольтметр класса 0,2 с верхним пределом измерения 3 В и внутренним сопротивлением $R_v = 1000$ Ом. Определите относительную методическую погрешность измерения ЭДС.

18. Необходимо измерить ток $I = 4$ А. Имеются два амперметра: один класса точности 0,5 имеет верхний предел измерения 20 А, другой класса точности 1,5 имеет верхний предел измерения 5 А. Определите, у какого прибора меньше предел допускаемой основной относительной погрешности и какой прибор лучше использовать для измерения тока $I = 4$ А.

20. Верхний предел измерений образцового прибора может превышать предел измерения поверяемого прибора не более чем на 25%. Проверить правомерность выбора образцового электроизмерительного прибора, если его верхний предел измерения $X_{ко}$ превышает верхний предел измерения поверяемого прибора $X_{кп}$ класса 2,5 (K_n) в 2 раза?

21. Поверяется вольтметр типа Э421 класса точности 2,5 с пределами измерения 0 – 30 В методом сличения с показаниями образцового вольтметра типа Э59 класса точности 0,5. Заведомо известно, что погрешность образцового прибора находится в допусковых пределах ($\pm 0,5\%$ от верхнего предела измерения), но максимальна. Как исключить влияние этой погрешности образцового прибора на результат поверки, чтобы не забраковать годный прибор?

22. При поверке ваттметра на постоянном токе действительное значение мощности P измеряют потенциометром. При этом отдельно измеряют (с помощью шунта) ток в последовательной цепи ваттметра и (с помощью делителя) напряжение в параллельной цепи. Известно, что пределы допускаемых погрешностей для элементов, участвующих в измерениях, следующие: $\delta_{п}$ потенциометра 0,005%; $\delta_{н}$ нормального элемента 0,005%; $\delta_{д}$

делителя напряжения 0,005%; дш шунта 0,01%. Определите относительную погрешность измерения мощности.

23. Двумя пружинными манометрами на 600 кПа измерено давление воздуха в последней камере компрессора. Один манометр имеет погрешность 1% от верхнего предела измерений, другой 4%. Первый показал 600 кПа, второй 590 кПа. Назовите действительное значение давления в камере, оцените возможное истинное значение давления, а также погрешность измерения давления вторым манометром.

24. К зажимам элементов с $E = 10$ В и $r = 1$ Ом подсоединим вольтметр с сопротивлением $R_{\text{в}} = 100$ Ом. Определите показания вольтметра и вычислите абсолютную погрешность его показания, возникновение которой обусловлено тем, что вольтметр имеет не бесконечно большое сопротивление; классифицируйте погрешность.

25. В цепь с сопротивлением $R = 49$ Ом и источником тока с $E = 10$ В и $R_{\text{вн}} = 1$ Ом включили амперметр сопротивлением $R_{\text{а}} = 1$ Ом. Определите показания амперметра I и вычислите относительную погрешность δ его показания, возникающую из-за того, что амперметр имеет определенное сопротивление, отличное от нуля; классифицируйте погрешность.

26. Погрешность измерения одной и той же величины, выраженная в долях этой величины: $1 \cdot 10^{-3}$ – для одного прибора; $2 \cdot 10^{-3}$ – для другого. Какой из этих приборов точнее?

27. Определите относительную погрешность измерения в начале шкалы (для 30 делений) для прибора класса 0,5, имеющего шкалу 100 делений. Насколько эта погрешность больше погрешности на последнем – сотом делении шкалы прибора?

28. Определите действительное значение тока $I_{\text{д}}$ в электрической цепи, если стрелка миллиамперметра отклонилась на $\alpha_0 = 37$ делений, его цена деления $C_{\text{ю}} = 2$ мА/дел., а поправка для этой точки $\Delta = -0,3$ мА.

29. Можно ли определить измеряемую величину, зная, с какой абсолютной и относительной погрешностями она измерена?

30. При определении диаметра ведущего валика ручных часов допущена ошибка ± 5 мкс, а при определении расстояния до Луны допущена ошибка ± 5 км. Какое из этих двух измерений точнее? Диаметр часового вала $d=0,5$ мм.

31. Измерение падения напряжения на участке электрической цепи сопротивлением $R=4$ Ом осуществляется вольтметром класса точности 0,5 с верхним пределом диапазона измерений 1,5 В. Стрелка вольтметра остановилась против цифры 0,95 В. Измерение выполняется в сухом отапливаемом помещении с температурой до 30°C при магнитном поле до 400 А/м. Сопротивление вольтметра $R_v=1000$ Ом. Рассчитать погрешности.

32. Для определения объема параллелепипеда сделано $n=10$ измерений каждой его стороны. Получены следующие средние значения и средние квадратичные ошибки (в мм):

$$\bar{a} = 4,31 \quad \bar{S}_a = 0,11$$

$$\bar{b} = 8,07 \quad \bar{S}_b = 0,13$$

$$\bar{c} = 5,33 \quad \bar{S}_c = 0,09$$

Вычислить ошибку измерения.

33. По сигналам точного времени имеем 12ч.00мин, часы показывают 12ч.05 мин. Найти абсолютную и относительную погрешность.

34. Выполнено однократное измерение напряжения на участке электрической цепи сопротивлением $R=(10\pm 0,1)$ Ом с помощью вольтметра класса 0,5 по ГОСТ 8711-77 (верхний предел диапазона 1,5 В, приведенная погрешность 0,5%). Показания вольтметра 0,975 В. Измерение выполнено при температуре 25°C при возможном магнитном поле, имеющем напряженность до 300 А/м.

35. В результате двух параллельных определений были получены данные, характеризующие содержание хрома в эталоне: 4,50% и 4,70%. Требуется оценить α - истинное содержание хрома в эталоне. Надежность $P=0,9$.

36. Сопротивление резистора R измеряется с помощью миллиамперметра и вольтметра. Результаты прямых измерений напряжения U и тока I :

$$(1,030\pm 0,050) \text{ В}, P=1$$

$$(10,35\pm 0,25) \text{ мА}, P=1$$

Сопротивление вольтметра $R_v=(10,0\pm 0,1)\text{кОм}$. Требуется записать результат косвенного измерения R .

37. Результат измерения тока содержит случайную погрешность, распределенную по нормальному закону; σ равно 4 мА, Δ_c равно нулю. Какова вероятность того, что погрешность превысит по абсолютной величине 12 мА?

38. Определите сопротивление шунта к магнитоэлектрическому милливольтметру, имеющему сопротивление $R_o = 2,78$ Ом и ток полного отклонения $I_o = 26$ мА, для получения амперметра на 25 А.

39. Для измерения напряжения $U = 3300$ В вольтметр типа Д566/8 с конечными значениями шкалы U_k , равными 75 и 150 В, включен через измерительный трансформатор напряжения типа И510. Шкала вольтметра имеет 150 делений. Определите цену деления вольтметра C_v на всех пределах измерения, если коэффициент трансформации $K = 6000/100$.

40. Результат измерения мощности содержит случайную погрешность, распределенную по нормальному закону; среднее 100 мВт, Δ_c равно минус 50 мВт. Найдите вероятность того, что результат измерения (неисправленный) превысит истинное значение мощности.

Пример экзаменационного билета

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Вопрос 1. Государственная система стандартизации (ГСС). Основные положения.

Вопрос 2. Погрешность измерения и ее виды.

Вопрос 3. Практическое задание

Определите действительное значение тока I_d в электрической цепи, если стрелка миллиамперметра отклонилась на $\alpha_0 = 37$ делений, его цена деления $C_{10} = 2$ мА/дел., а поправка для этой точки $\Delta = -0,3$ мА.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С. ТУРГЕНЕВА"

Кафедра промышленного и гражданского строительства

Кузин Виталий Владимирович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)


Квалификация техник


Форма обучения очная


Мценск 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1196 от 7 декабря 2017 г., и примерной рабочей программы учебной дисциплины основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик:

Кузин В.В., преподаватель первой квалификационной категории кафедры промышленного и гражданского строительства 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Детали машин» Янова Т.И. 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Техническая механика» БПОУ ОО «Орловский техникум агробизнеса и сервиса» Быкова Н.А. 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства

Протокол № 9 от «21» 05 2020 г.

И.о. зав. кафедрой  О.Н. Смирнова


Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от «12» 05 2020 г.

Зав. кафедрой, к.т.н.  А.П. Трясцин

Рабочая программа утверждена на заседании НМС Мценского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол № 9 от «25» 05 2020 г.

Председатель НМС филиала  Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины4
2. Структура и содержание учебной дисциплины6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и обеспечивает формирование общих компетенций (далее – ОК) и профессиональных компетенций (ПК) согласно ООП:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 5.2. Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов.

ПК 5.3. Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 5.2 ПК 5.3	- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять механические напряжения в элементах конструкции	- основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	112
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	26
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	18

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		33	
Тема 1.1. Основные понятия, определения и аксиомы статики	Содержание учебного материала	3	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Задачи учебной дисциплины в подготовке специалиста. Теоретическая механика и ее разделы. Основные понятия и объекты статики. Свободные и несвободные тела, связи и их реакции. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение и анализ литературы [1], стр. 3-5		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала	3	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Равновесие системы сходящихся сил. Пара сил и момент силы относительно точки. Условие равновесия произвольной плоской системы сил	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение и анализ литературы [1], стр. 8-11		
Тема 1.3. Расчетные схемы. Опорные реакции упругих систем	Содержание учебного материала	7	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Основные типы связей и их реакции. Опорные устройства и их реакции. Понятие расчетной схемы. Виды внешних нагрузок. Уравнения равновесия для определения опорных реакций плоских систем	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №1. Определение опорных реакций криволинейного бруса	2	
	Практическое занятие №2. Определение опорных реакций плоской рамы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	Изучение и анализ литературы [1], стр. 5-8		
Тема 1.4. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	3	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Пространственная система произвольно расположенных сил. Пространственная система сходящихся сил. Пространственная система параллельных сил	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение и анализ литературы [1], стр. 18-21		
Тема 1.5. Центр тяжести. Определение центров тяжести сложных фигур	Содержание учебного материала	5	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Понятие центра тяжести. Формулы для расчета центров тяжести простых фигур. Метод симметрии. Метод разбиения. Метод отрицательных масс	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №3. Определение центра тяжести сложной фигуры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение и анализ литературы [1], стр. 21-24		
Тема 1.6. Кинематика точки и твердого тела	Содержание учебного материала	5	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №4. Определение угловых скоростей и ускорений при вращательном и поступательном движениях	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение и анализ литературы [1], стр. 24-34		
Тема 1.7. Основы динамики	Содержание учебного материала	7	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Основные понятия и аксиомы динамики. Трение. Виды трения. Основы киностатики. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Общие теоремы динамики	2	
	В том числе практических занятий	2	

	Практическое занятие №5. Определение коэффициентов трения качения и скольжения	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие №1. Определение мощности на валу электродвигателя	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение и анализ литературы [1], стр. 34-51		
Раздел 2. Сопротивление материалов		42	
Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов. Гипотезы и допущения	Содержание учебного материала	3	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Основные понятия и определения. Гипотезы и допущения в сопротивлении материалов. Упругие и пластические деформации. Внешние и внутренние силы. Внутренние усилия в поперечных сечениях стержней. Метод сечений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение и анализ литературы [1], стр. 51-55		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие. Расчет на прочность по предельным напряжениям	Содержание учебного материала	13	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Модуль Юнга и коэффициент Пуассона. Обобщенный закон Гука. Расчет на прочность при растяжении-сжатии	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №6. Расчет на прочность при центральном растяжении-сжатии бруса переменного сечения	2	
	Практическое занятие №7. Расчет на прочность при центральном растяжении-сжатии с учетом собственного веса	2	
	В том числе лабораторных занятий	6	
	Лабораторное занятие №2. Испытание образца из малоуглеродистой стали на растяжение	2	
	Лабораторное занятие №3. Испытание на сжатие образцов из пластичных и хрупких материалов	2	
	Лабораторное занятие №4. Определение коэффициента Пуассона для различных	2	

	материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение и анализ литературы [1], стр. 59-69		
Тема 2.3. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	5	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Основные сведения. Статический момент сечения. Осевые, полярный и центробежный моменты инерции. Зависимость между моментами инерции при параллельном переносе осей. Момент сопротивления сечения	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №8. Определение моментов инерции плоских сечений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение и анализ литературы [1], стр. 72-75		
Тема 2.4. Расчет элементов на срез (сдвиг) и смятие	Содержание учебного материала	7	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Сдвиг и срез. Модуль сдвига. Смятие как вид деформаций. Расчет заклепочных соединений. Расчет сварных соединений	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №9. Расчет сварных и заклепочных соединений	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие №5. Испытание на срез	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Изучение и анализ литературы [1], стр. 69-72			
Тема 2.5. Кручение как вид напряженно-деформированного состояния	Содержание учебного материала	7	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Основные понятия. Крутящие моменты и их эпюра. Напряженно-деформированное состояние при кручении. Угол закручивания. Расчет на прочность и жесткость при кручении	2	
	В том числе практических занятий	2	

	Практическое занятие №10. Расчет на прочность и жесткость вала при кручении	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие №6. Испытание стального образца на кручение	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение и анализ литературы [1], стр. 75-81		
Тема 2.6. Изгиб. Расчет на прочность при изгибе	Содержание учебного материала	7	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Чистый и поперечный изгибы. Внутренние усилия при изгибе. Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского Расчет на прочность прямоугольных, круглых и прокатных сечений балки	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №11. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил в плоских рамах	2	
	Практическое занятие №12. Расчет на прочность при изгибе. Выбор сечения изгибаемой балки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение и анализ литературы [1], стр. 81-93		
Раздел 3. Детали машин		19	
Тема 3.1. Основные виды соединений	Содержание учебного материала	5	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Основные положения раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Разъемные соединения. Расчет резьбовых соединений. Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения. Неразъемные соединения. Сварные соединения	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие №7. Составление кинематических схем механизмов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение и анализ литературы [1], стр. 101-112		

Тема 3.2. Механические передачи и основы их расчета	Содержание учебного материала	7	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Классификация механических передач. Кинематические схемы. Основные характеристики передач. Передачи трением. Зубчатые передачи. Червячная передача. Фрикционная и ременная передачи. Цепная передача	2	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие №13. Кинематический и силовой расчет механических передач	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие №8. Определение геометрических параметров зубчатых колес по их замерам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Изучение и анализ литературы [1], стр. 117-132			
Тема 3.3. Детали вращения. Редукторы	Содержание учебного материала	7	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 5.2, 5.3
	Валы и оси: применение, элементы конструкции, материалы. Муфты. Назначение, классификация и принцип действия муфт основных типов. Подшипники: классификация, стандартизация, маркировка. Посадка деталей. Муфты. Редукторы и их расчет	2	
	В том числе лабораторных занятий	4	
	Лабораторное занятие №9. Изучение конструкции двухступенчатого цилиндрического редуктора и определение параметров зацепления	2	
	Лабораторное занятие №10. Изучение конструкции червячного редуктора и определение параметров зацепления	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение и анализ литературы [1], стр. 144-154		
Промежуточная аттестация: экзамен		18	
Всего		112	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технической механики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучаемых, рабочее место преподавателя, необходимая методическая и справочная литература; техническими средствами обучения: ноутбук, мультимедийный проектор, экран, принтер лазерный.

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории технической механики, оснащенная оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий;
- модели передач;
- образцы деталей.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины используются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Печатные издания (основные)

-

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы) (основные)

1. Максина, Е. Л. Техническая механика : учебное пособие для СПО / Е. Л. Максина. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1899-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87082.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Мовнин, М. С. Основы технической механики : учебник / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин ; под редакцией П. И. Бегун. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 287 с. — ISBN 978-5-7325-1087-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94833.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Эрдеди, А. А. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений СПО / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. — 4-е изд., стер. — Москва: ИЦ «Академия», 2017. — 528 с. — URL: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=294461#read> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.3. Дополнительные источники (печатные издания, электронные издания)

1. Королев, П. В. Механика : учебное пособие / П. В. Королев. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-4497-0242-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87387.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Королев, П. В. Механика, прикладная механика, техническая механика : учебное пособие / П. В. Королев. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 279 с. — ISBN 978-5-4497-0243-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87388.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Молотников, В.Я. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Я. Молотников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 476 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91295> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Щербакова, Ю. В. Механика : учебное пособие / Ю. В. Щербакова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 191 с. — ISBN 978-5-9758-1749-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81028.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. Лань : электронно-библиотечная система / издательство Лань. — Санкт-Петербург, 2011 — . — URL: <http://e.lanbook.com> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст: электронный.

2. ЭБОР : электронная библиотека образовательных ресурсов ОГУ имени И.С. Тургенева / ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева». — Орел — . — URL: <http://elib.oreluniver.ru> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст: электронный.

3. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва, 2000 — . — URL: <http://elibrary.ru> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст: электронный.

4. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ООО «Ай Пи Эр Медиа» — . — URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 10.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст: электронный.

5. Юрайт : электронно-библиотечная система / образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. — Москва — . — URL: <https://urait.ru> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических и лабораторных занятий. Тестирование знаний
Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	
Знание основ расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
Умения: Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических и лабораторных занятий. Тестирование знаний, Экзамен
Умение читать кинематические схемы	Использует кинематические схемы	
Умение определять напряжения в конструкционных элементах	Производит расчет напряжения в конструкционных элементах	

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине
Техническая механика

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1 – Соотношение контролируемых разделов дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Вид оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Теоретическая механика	ОК 01, 02, 04, 05, 07, 09 ПК 1.1-1.3, 2.1, 5.2, 5.3	устный опрос-собеседование; тестирование	экзамен
2	Раздел 2. Сопротивление материалов			
3	Раздел 3. Детали машин			

Таблица 2 – Критерии и шкалы оценивания

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Устный опрос-собеседование	Беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний обучающихся по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	обучающийся: 1) полно и аргументировано отвечает на поставленный вопрос; 2) демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно	«отлично»
				обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает незначительные неточности при ответе	«хорошо»
				обучающийся в целом демонстрирует знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает	«удовлетворительно»

				ошибки	
				обучающийся: 1) демонстрирует незнание ответа на вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал	«неудовлетворительно»
2	Тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы дисциплины, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которая позволяет оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося. Тестирование включает в себя задания с единственным выбором ответа из предложенных вариантов	Система тестовых заданий	обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов	«отлично»
				обучающийся дает верные ответы на 65 - 84% вопросов	«хорошо»
				обучающийся дает верные ответы на 51 - 64% вопросов	«удовлетворительно»
				обучающийся дает верные ответа на менее 51% вопросов	«неудовлетворительно»
3	Экзамен	В ходе сдачи экзамена обучающийся	Комплект экзаменационных билетов	Обучающийся полно и аргументировано отвечает на теоретические вопросы, демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, приводит	«отлично»

		<p>отвечает на два теоретических вопроса и выполняет практическое задание</p>		<p>примеры, знает методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций. Практическое задание выполнено правильно, дано развернутое пояснение и обоснование решения. Самостоятельно и правильно может производить расчет напряжений в конструкционных элементах, производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц</p>	
				<p>Обучающийся полно отвечает на теоретические вопросы, демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, приводит примеры, знает методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций, но допускает неточности. Практическое задание выполнено, дано пояснение и обоснование хода решения, однако допущены незначительные ошибки. Допускает неточности при расчете напряжений в конструкционных элементах, и расчетах механических передач, простейших сборочных единиц</p>	<p>«хорошо»</p>
				<p>Обучающийся в целом демонстрирует знание и понимание основных положений теоретических вопросов, но имеет ограниченные теоретические знания. Он излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; частично знает методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций. Ход выполнения практического задания в целом правильный, но обучающийся не может довести решение до конца без наводящих вопросов</p>	<p>«удовлетворительно»</p>

				преподавателя. Обучающийся допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей и использовании терминологии по дисциплине. Допускает ошибки при расчете напряжений в конструкционных элементах, и расчетах механических передач, простейших сборочных единиц	
				Обучающийся демонстрирует имеет очень слабые теоретические знания, не знает терминологию дисциплины, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Совершенно не знает методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций. Практическое задание выполнено неправильно, помощь преподавателя не натолкнула на правильное решение. Обучающийся показывает неспособность к построению самостоятельных заключений. Не может выполнить расчет напряжений в конструкционных элементах, не может производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	«неудовлетворительно»

Таблица 3 – Структурные компоненты компетенций

№ п/п	Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов компетенции, формируемых при изучении учебной дисциплины
1	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	уметь: - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять механические напряжения в элементах конструкции знать: - основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические
2	ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
3	ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
4	ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	

		особенностей социального и культурного контекста	<p>характеристики;</p> <p>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</p>
5	ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
6	ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
9	ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	
10	ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	
11	ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	
12	ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	
13	ПК 5.2	Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов	
14	ПК 5.3	Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Вопросы текущего контроля знаний

1. Аксиомы статики.
2. Связи и их реакции.
3. Равновесие системы сходящихся сил.
4. Момент силы относительно точки и относительно оси.
5. Основная теорема статики.
6. Плоская система сил. Теорема Вариньона.
7. Пара сил. Момент пары.
8. Свойства пары сил. Сложение пары сил.
9. Теорема о параллельном переносе силы. Приведение плоской системы сил к данному центру.
10. Условие равновесия произвольной системы сил.
11. Статически определимые и неопределимые задачи. Примеры. Равновесие с учетом сил трения.
12. Центр тяжести твердого тела.
13. Координаты центров тяжести неоднородных тел.
14. Координаты центров тяжести однородных тел.
15. Способы определения координат центров тяжести.
16. Кинематика точки. Основные положения.
17. Способы задания движения точки.
18. Вектор скорости точки.
19. Вектор ускорения точки.
20. Определение скорости и ускорения точки при координатном и естественном способе задания движения точки.
21. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания движения точки. Касательное и нормальное ускорение точки.
22. Относительность движения. Сложение скоростей.
23. Частные случаи движения точки.
24. Поступательное и вращательное движения твердого тела.
25. Вращательное движение твердого тела вокруг оси.
26. Угловая скорость и угловое ускорение.
27. Равномерное и равнопеременное вращения.
28. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.
29. Вращение тела вокруг неподвижной точки.
30. Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движения.
31. Теорема сложения скоростей.
32. Теорема сложения ускорений. Ускорение Кориолиса.
33. Сложное движение твердого тела.
34. Динамика точки. Основные понятия и определения.
35. Законы динамики.

36. Задачи динамики для свободной и несвободной материальной точки.
37. Дифференциальные уравнения движения точки.
38. Количество движения. Импульс силы.
39. Теорема об изменении количества движения точки.
40. Работа силы. Мощность.
41. Потенциальная энергия.
42. Кинетическая энергия.
43. Теорема об изменении кинетической энергии точки.
44. Теорема об изменении момента количества движения точки (теорема моментов).
45. Количество движения системы. Теорема об изменении количества движения.
46. Закон сохранения количества движения.
47. Главный момент количеств движения системы. Теорема моментов.
48. Кинетическая энергия системы.
49. Теорема об изменении кинетической энергии системы.
50. Принцип Даламбера.
51. Главный вектор и главный момент сил инерции твёрдого тела.
52. Приложение общих теорем к динамике твердого тела. Вращательное движение тела.
53. Приложение общих теорем к динамике твердого тела. Физический маятник.
54. Приложение общих теорем к динамике твердого тела. Плоскопараллельное движение тела.
55. Задачи науки о сопротивлении материалов, последовательность решения их применительно к тому или иному реальному объекту (привести пример).
56. Какие допущения о свойствах материалов приняты в курсе "Сопротивление материалов"?
57. Какие внутренние силовые факторы могут возникать в поперечном сечении бруса и как определить их величины?
58. В чем заключается метод сечения? Какова цель применения метода сечений? Укажите последовательность операций при использовании метода сечений?
59. Что понимается под эпюрой внутренних силовых факторов?
60. Какая дифференциальная зависимость связывает q , Q и M ?
61. С какими внутренними силовыми факторами, связано возникновение в поперечном сечении бруса нормальных напряжений и с какими - касательных напряжений?
62. Какую из отсеченных частей более целесообразно рассматривать в равновесии? Почему?
63. С какой целью вводится понятие "напряжение". Определение напряжений, их виды.

64. Связь каких величин устанавливает закон Гука? Каков физический смысл модуля E ?
65. Что такое деформация? Какие деформации называют упругими, и какие пластичными (остаточными)?
66. Какие деформации называются линейными и какие угловыми?
67. Что называется напряжением в данной точке сечения тела? На какие две составляющие может быть разложен вектор полного напряжения?
68. Что понимается под сплошностью, однородностью, изотропностью материала?
69. Какова зависимость между полным, нормальным и касательным напряжениями в точке в данном сечении?
70. С помощью какого метода определяют внутренние силы при растяжении брусьев?
71. Что представляет собой эпюра продольных сил и как она строится?
72. Что называется полной (абсолютной) продольной деформацией? Что представляет собой относительная продольная деформация?
73. Как формулируется закон Гука? Напишите формулы абсолютной и относительной продольной деформации бруса?
74. По какой формуле определяется величина напряжения в поперечном сечении стержня?
75. Что называется модулем Юнга? В каких единицах он измеряется?
76. Что представляет собой эпюра продольных перемещений?
77. Как сопротивляются растяжению и сжатию пластичные и хрупкие материалы, одинаково или по-разному? Сопоставить диаграммы растяжения, сжатия для хрупких и пластичных материалов. Привести деформационные характеристики, определяющие степень пластичности материала?
78. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Что принимается за нормативное сопротивление для пластичных и хрупких материалов?
79. Что называется допускаемым напряжением? Как оно выбирается для пластичных и хрупких материалов?
80. Что называется коэффициентом запаса прочности и от каких основных факторов зависит его величина?
81. Какие три характерных типа задач встречаются при расчете прочности конструкции?
82. Как используется гипотеза плоских сечений (гипотеза Бернулли) для выяснения закона распределения нормальных напряжений в поперечном сечении растянутого (сжатого) бруса?
83. Что называется коэффициентом поперечной деформации (коэффициентом Пуассона) и какие он имеет значения?
84. Опишите методологию практического определения механических характеристик конструкционных материалов при растяжении.
85. Диаграммы деформирования образцов из пластичных материалов: первичная, условная и истинная.

86. Тензометрический способ механических испытаний материала.
87. Экспериментальное определение модулей упругости I-го и II-го рода при лабораторных испытаниях материала.
88. Опишите испытательные машины и измерительные приборы, используемые при разрушающих и неразрушающих механических испытаниях материалов.
89. Что называется остаточным относительным удлинением образца и остаточным относительным сужением шейки образца? Какое свойство материала характеризуют эти величины?
90. Что называется пределами пропорциональности, упругости, текучести, прочности? Что такое площадка текучести?
91. Что называется остаточным относительным удлинением образца и остаточным относительным сужением шейки образца? Какое свойство материала они характеризуют?
92. Что называется ползучестью, последействием, упругим последействием и релаксацией?
93. Как формулируется понятие статического момента площади фигуры относительно заданной оси?
94. Какие оси называют центральными осями?
95. Как определить координаты центра тяжести простой и сложной плоской фигуры?
96. Как определить положение центра тяжести составной фигуры?
97. Что называется осевым, полярным и центробежным моментом инерции сечения? Каковы их единицы измерения? Какой знак они могут иметь?
98. Как вычислить осевые и полярный моменты инерции круга?
99. По каким формулам определяются моменты инерции простых сечений: прямоугольника, круга, треугольника?
100. Как отражается на знаке центробежного момента инерции изменение положительного направления одной или обеих координатных осей на противоположное?
101. Какая зависимость существует между осевыми, центробежными моментами инерции при параллельном переносе осей, одни из которых являются центральными?
102. Относительно каких осей, параллельных центральным, осевые и центробежные моменты инерции будут наименьшими?
103. Как определяется момент инерции сложной фигуры, если ее можно разбить на простые фигуры, моменты инерции которых известны?
104. Чему равны осевые моменты инерции прямоугольника со сторонами b и h относительно оси, совпадающей с одной из его сторон, и относительно центральной оси, параллельной одной из его сторон?
105. Чему равны осевой и полярный моменты инерции круга с диаметром, равным D , и кольца, внутренний диаметр которого равен d , а внешний – D , относительно осей, проходящих через центр тяжести поперечного сечения?

106. Что представляют собой радиусы инерции, их размерность?
107. Какие оси, проведенные в плоскости сечения, называются главными и какие главными центральными осями?
108. Как изменяются осевые и центробежные моменты инерции? а) при параллельном переносе осей; б) при повороте осей.
109. Какое положение занимают главные центральные оси инерции относительно осей X, Y , если известно, что $J_x \neq J_y$, а $J_{xy} = 0$?
110. Какое положение занимают главные центральные оси инерции относительно осей X, Y , если известно, что $J_x = J_y$, а $J_{xy} \neq 0$?
111. Что называется деформацией чистого сдвига?
112. Какой случай плоского напряженного состояния называют чистым сдвигом?
113. Чему равны величины главных напряжений при чистом сдвиге?
114. Что называют абсолютным сдвигом, относительным сдвигом, углом сдвига?
115. Дать определение модуля сдвига G . Записать формулу закона Гука при сдвиге.
116. Как связаны поперечная сила Q и касательные напряжения в площадке среза?
117. Как вычисляются действующие касательные напряжения в предположении их равномерного распределения в сечении?
118. Как определить действительный запас прочности, если известны действующие касательные напряжения и прочностные характеристики материала?
119. Как определяют потенциальную энергию деформации при чистом сдвиге? Какая существует при этом связь между упругими постоянными (E, G, μ) для изотропного материала?
120. Записать формулу для условия прочности на сдвиг (срез). Записать данное условие применительно к расчётам на прочность деталей, испытывающих деформацию среза (болтов, заклёпок, шпонок и т. д.). Записать для них условие прочности на смятие. В чём сущность расчёта на смятие?
121. Что такое смятие? На каких допущениях основаны расчеты на смятие?
122. Какой вид нагружения (деформации) называют кручением?
123. Дайте определение понятия "крутящий момент в поперечном сечении бруса"?
124. Что называется валом? Какие внутренние силовые факторы возникают в поперечном сечении вала и как они вычисляются?
125. Как вычисляется момент, передаваемый шкивом, по заданной мощности и числу оборотов в минуту?
126. Что такое эпюра крутящих моментов? Как производить ее построение? Каков порядок построения эпюры крутящих моментов?

127. Какие напряжения возникают в поперечном сечении круглого стержня при кручении? Как находится их величина в произвольной точке поперечного сечения?
128. Какие гипотезы положены в основу теории кручения стержня круглого поперечного сечения?
129. Чем объясняется, что стержень кольцевого поперечного сечения при кручении более экономичен по весу, чем сплошной?
130. Какой вид будет иметь закон Гука для скручиваемого стержня?
131. В чем заключается расчет вала на прочность? В чем сходство и различие расчетных формул для валов круглого и прямоугольного сечения?
132. Как производится расчет на жесткость при кручении?
133. Что называется депланацией поперечного сечения, и в каком случае она имеет место при кручении стержней?
134. На каких гипотезах и допущениях основаны выводы расчетных зависимостей при кручении?
135. Как распределяются касательные напряжения по поперечному сечению круглого вала?
136. Что такое полярный момент инерции поперечного сечения бруса?
137. Каким следует проектировать вал, если величины крутящих моментов существенно отличаются на его участках?
138. Какой вид нагружения называется изгибом?
139. Дайте определение понятия "прямой чистый изгиб", "прямой поперечный изгиб"?
140. Какие опорные закрепления может иметь статически определимая балка?
141. Какие внутренние усилия возникают в поперечном сечении балки при прямом изгибе?
142. Какие внутренние силовые факторы возникают в сечении балки при поперечном изгибе и как они вычисляются?
143. Как определяются границы участков при делении оси балки на участки?
144. Каков физический смысл понятий "поперечная сила" и "изгибающий момент" в произвольном сечении балки?
145. Какие направления Q и M принимаются положительными?
146. Как определяется экстремальное значение изгибающего момента?
147. Что представляют собой ординаты эпюр перерезывающих сил и изгибающих моментов?
148. Как изменяется поперечная сила в сечении, в котором к балке приложена сосредоточенная внешняя сила, перпендикулярная к оси балки?
149. Как изменяется изгибающий момент в сечении, в котором к балке приложен сосредоточенный внешний момент?
150. Какой вид имеет эпюра изгибающих моментов для балки, заделанной одним концом, от сосредоточенной силы, перпендикулярной к оси балки, приложенной на ее свободном конце?

151. Перечислите основные допущения, положенные в основу вывода формулы для нормальных напряжений, возникающих в балке при чистом изгибе?
152. Как записывается условие жесткости при изгибе?
153. Что называется сложным сопротивлением?
154. Что называется сложным изгибом? Что собой представляет изогнутая ось балки при действии сложного изгиба? Какие внутренние силовые факторы при этом возникают в поперечных сечениях балки?
155. Какой случай изгиба называется косым изгибом?
156. В каких случаях возникает кривой изгиб?
157. Как вычисляются нормальные напряжения в точках поперечного сечения при косом изгибе с помощью принципа сложения действия сил?
158. В каких точках поперечного сечения возникают наибольшие напряжения при косом изгибе?
159. Записать формулу для определения нормальных напряжений в поперечных сечениях балки при косом изгибе. Почему в прочностных расчётах не учитывают касательные напряжения?
160. Как взаимно ориентированы силовая и нейтральная линии при косом изгибе? Записать формулу.
161. Как определяется значение полного прогиба при косом изгибе?
162. Какие точки сечения будут опасными при косом изгибе?
163. Что называется внецентренным растяжением-сжатием?
164. Показать расчётные схемы стержней, на которые действуют продольно - поперечные нагрузки и внецентренно прикладываемые нагрузки. Какие при этом возникают внутренние силовые факторы и напряжения в поперечных сечениях стержней?
165. Какие напряжения возникают в точках поперечного сечения при внецентренном растяжении?
166. Чему равно нормальное напряжение в центре тяжести сечения при внецентренном растяжении?
167. Записать расчётную формулу для определения нормальных напряжений при внецентренном растяжении-сжатии?
168. Записать уравнение нейтральной линии для случая внецентренного растяжения-сжатия. Как располагаются центр тяжести сечения и точка приложения силы относительно нейтральной линии?
169. В каких точках поперечного сечения стержня возникают величины наибольших напряжений, и каким образом они вычисляются при внецентренном растяжении-сжатии?
170. С какой целью и как определяется положение нейтральной линии при внецентренном растяжении-сжатии?
171. Из какого выражения определяется величина радиуса инерции поперечного сечения относительно центральных осей при внецентренном растяжении-сжатии?
172. Что называется ядром сечения?

173. Какими будут напряжения во всех точках сечения если известно, что след растягивающей силы находится внутри ядра сечения?
174. Какие внутренние силовые факторы возникают в поперечных сечениях вала при совместном действии изгиба и кручения? Какие из них учитывают в расчетах? Какие им соответствуют напряжения?
175. Какие напряжения возникают при совместной деформации кручения и изгиба и как они вычисляются?
176. Как записывается условие прочности по третьей и четвертой гипотезам прочности через главные напряжения?
177. Где находится опасное сечение стержня при изгибе с кручением и как оно определяется?
178. Каким образом определяется диаметр вала из условий прочности по третьей и четвертой гипотезам прочности?
179. Опишите порядок расчета диаметра вала при кручении с изгибом.
180. Какие точки круглого бруса являются опасными и какое напряженное состояние в этих точках при кручении с изгибом?
181. Как пишутся условия прочности стержня по всем четырем теориям, если известны σ_v и τ_k ?
182. По какой теории прочности (3 или 4) получится большая величина расчетного момента при заданных величинах M_i и M_k ?
183. Какие точки являются опасными в стержне прямоугольного сечения при изгибе с кручением? Почему?
184. Почему при расчете валов круглого сечения на изгиб с кручением не учитывают влияние перерезывающих сил?

2.2 Практические занятия представлены в методических указаниях по проведению практических занятий

2.3 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Основные понятия статики. Аксиомы статики.
2. Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движения.
3. Равновесие системы сходящихся сил.
4. Теорема сложения ускорений. Ускорение Кориолиса.
5. Момент силы относительно центра или точки.
6. Связи и их реакции. Виды связей.
7. Допущения о свойствах материала, принятые в курсе сопротивления материалов.
8. Сортамент металлопроката. Определение геометрических характеристик двутавра, швеллера, равнополочного и неравнополочного уголка.
9. Внутренние силы и напряжения, возникающие в сечении твердого тела. Определение внутренних усилий с помощью метода сечений.
10. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука.

11. Уравнения статики. Определение опорных реакций с помощью уравнений статики. Виды опорных устройств стержневых систем.
12. Способы задания движения материальной точки.
13. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Равновесие плоской системы параллельных сил.
14. Количество движения точки. Импульс силы.
15. Основные положения кинематики. Кинематика материальной точки.
16. Работа силы. Мощность.
17. Вектор скорости точки. Определение скорости при координатном и естественном способах задания движения.
18. Потенциальная энергия системы.
19. Вектор ускорения точки. Определение ускорения при координатном способе задания движения.
20. Кинетическая энергия системы.
21. Относительность движения. Сложение скоростей.
22. Геометрические характеристики плоских сечений. Осевые, полярный и центробежный моменты инерции.
23. Кинематика твердого тела. Поступательное и вращательное движения твердого тела.
24. Определение ускорения при естественном способе задания движения. Касательное и нормальное ускорения точки.
25. Вращательное движение твердого тела вокруг оси. Угловая скорость и угловое ускорение.
26. Частные случаи движения точки. Равномерное и равнопеременное криволинейные движения.
27. Центр тяжести. Методы определения центра тяжести сложной фигуры.
28. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.
29. Допущения о свойствах материала, принятые в курсе сопротивления материалов.
30. Сложное сопротивление: косой изгиб, изгиб с кручением.
31. Внутренние силы и напряжения, возникающие в сечении твердого тела.
32. Определение внутренних усилий с помощью метода сечений.
33. Кручение, особенности напряженно-деформированного состояния.
34. Последовательность расчета на прочность при поперечном изгибе. Подбор сечений из металлопроката.
35. Внутренние усилия при растяжении-сжатии. Нормальные силы и напряжения.
36. Сортамент металлопроката. Определение геометрических характеристик двутавра, швеллера, равнополочного и неравнополочного уголка.
37. Внутренние усилия при изгибе. Определение изгибающих моментов, поперечных и продольных сил.
38. Определение центра тяжести составного сечения из профилей металлопроката.
39. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука.

40. Формулы для определения осевых и центробежного моментов инерции относительно центральных осей (для составного сечения из металлопроката).
41. Абсолютная и продольная деформации. Абсолютная и относительные деформации.
42. Изгибающие моменты в сечении балок и рам. Правила построения эпюр изгибающих моментов.
43. Статически неопределимые системы при расчете на растяжение-сжатие. Уравнение совместности деформаций. Закон Гука в деформациях.
44. Модуль упругости и коэффициент Пуассона для разных материалов (на примере пяти материалов).
45. Определение нормальных напряжений при растяжении и сжатии. Формула для определения нормальных напряжений.
46. Диаграммы растяжения образца из малоуглеродистой стали и чугунового образца (нарисовать и провести анализ).
47. Поперечные силы в сечении балок и рам. Правила построения эпюр поперечных сил.
48. Геометрические характеристики плоских сечений.
49. Подбор площади поперечного сечения бруса квадратного поперечного сечения. Предельное сопротивление материала.
50. Осевые, полярный и центробежный моменты инерции.

2.4 Тестовые задания

1. Силы, лежащие в одной плоскости, линии действия которых пересекаются в одной точке называют ...
 - а) плоской системой сходящихся сил
 - б) плоской системой произвольно расположенных сил
 - в) пространственной системой сходящихся сил
2. Тело, формой и размерами которого можно пренебречь ...
 - а) абсолютно твердое тело
 - б) материальная точка
 - в) уравновешенное тело
3. Силы, равные по модулю и направленные параллельно в противоположные стороны, называются ...
 - а) уравновешенные
 - б) парой сил
 - в) моментом
4. При перенесении силы параллельно в любую точку плоскости ...
 - а) необходимо добавлять пару сил
 - б) ничего не нужно добавлять
 - в) необходимо добавить уравновешивающую силу

5. Силы, лежащие в одной плоскости, линии действия которых не пересекаются в одной точке, называются ...
- а) плоской системой сходящихся сил
 - б) плоской системой произвольно расположенных сил
 - в) пространственной системой сходящихся сил
6. Если тело имеет одну ось симметрии, то ...
- а) центр тяжести лежит на этой оси
 - б) центр тяжести лежит на перпендикулярной оси
 - в) положение центра тяжести не зависит от наличия осей симметрии
7. Величина, характеризующая быстроту перемещения, называется ...
- а) ускорение
 - б) убыстрение
 - в) скорость
8. Ускорение, характеризующее изменение величины скорости ...
- а) касательное ускорение
 - б) нормальное ускорение
 - в) равномерное ускорение
9. Ускорение, приобретенное телом под действием нескольких сил, равно геометрической сумме ускорений от каждой силы в отдельности ...
- а) закон действия и противодействия
 - б) закон независимости действия сил
 - в) закон инерции
10. Сила, равная произведению массы на ускорение и направленная в сторону, противоположную ускорению, называется ...
- а) силой трения
 - б) силой сопротивления
 - в) силой инерции
11. Тело, в котором расстояние между двумя любыми точками всегда неизменно ...
- а) абсолютно твердое тело
 - б) материальная точка
 - в) уравновешенное тело
12. При каких условиях плоская система сходящихся сил будет в равновесии, если равна нулю?
- а) алгебраическая сумма всех сил
 - б) алгебраическая сумма проекций всех сил

в) алгебраическая сумма проекций всех сил на две взаимно перпендикулярных оси

13. Вращательное действие пары сил на тело характеризуется ...

- а) уравновешенным движением
- б) равномерным движением
- в) моментом

14. При перенесении силы вдоль линии действия ...

- а) необходимо добавлять пару сил
- б) ничего не нужно добавлять
- в) необходимо добавить уравновешивающую силу

15. Силы, лежащие в одной плоскости, линии действия которых не пересекаются в одной точке, называются ...

- а) плоской системой сходящихся сил
- б) плоской системой произвольно расположенных сил
- в) пространственной системой сходящихся сил

16. Если тело имеет две оси симметрии, то ...

- а) центр тяжести лежит на одной из осей
- б) центр тяжести лежит на пересечении осей
- в) положение центра тяжести не зависит от наличия осей симметрии

17. Геометрическое место положений точки в каждый момент времени ...

- а) траектория движения
- б) пройденный путь
- в) скорость

18. Ускорение, характеризующее изменение направления скорости ...

- а) касательное ускорение
- б) нормальное ускорение
- в) равномерное ускорение

19. Ускорение, приобретенное телом под действием некоторой силы, пропорционально этой силе и направлено в ту же сторону ...

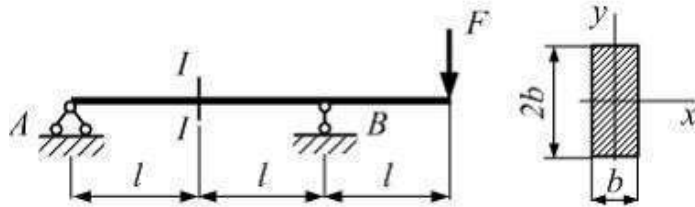
- а) основной закон динамики (2-ой закон Ньютона)
- б) закон независимости действия сил
- в) закон инерции

20. Сила, равная произведению массы на ускорение свободного падения называется ...

- а) силой трения
- б) силой тяжести

в) силой инерции

21. Однопролетная консольная балка прямоугольного сечения с размерами b и $2b$ нагружена силой F . Линейные размеры b и $l = 20b$ заданы. В сечении I–I значение максимального касательного напряжения равно τ . Максимальное нормальное напряжение в балке равно ...

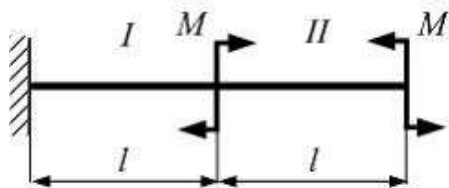


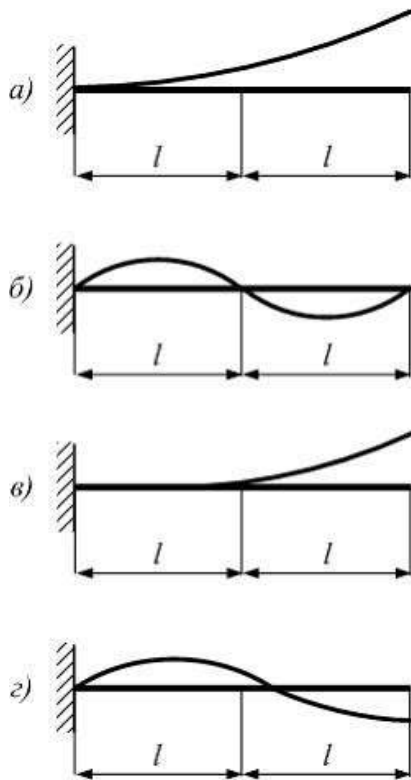
- а) 80τ
- б) 20τ
- в) 40τ
- г) 160τ

22. При плоском изгибе максимальные нормальные напряжения действуют в точках поперечного сечения, ...

- а) наиболее удаленных от нейтральной линии
- б) расположенных в плоскости действия момента
- в) лежащих на нейтральной линии
- г) лежащих в плоскости перпендикулярной действию момента

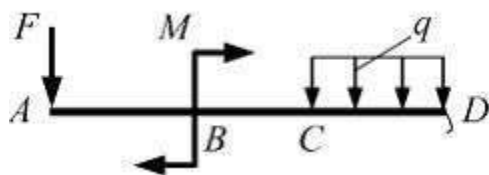
23. Консоль нагружена внешними моментами. Примерный вид изогнутой оси балки показан на схеме ...





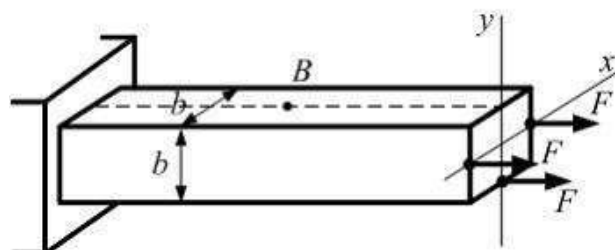
- а) а
- б) б
- в) в
- г) г

24. На схеме показана отсечная часть стержня и нагрузка, действующая на нее. **Неверным** является утверждение, что изгибающий момент ...



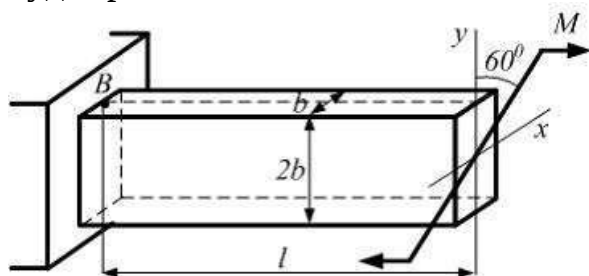
- а) на участке CD меняется по линейному закону
- б) в сечении A равен нулю
- в) в сечении B изменяется скачком
- г) на участке AB переменный

25. Стержень квадратного сечения со стороной b нагружен внешними силами. Значение нормального напряжения в точке B равно ...



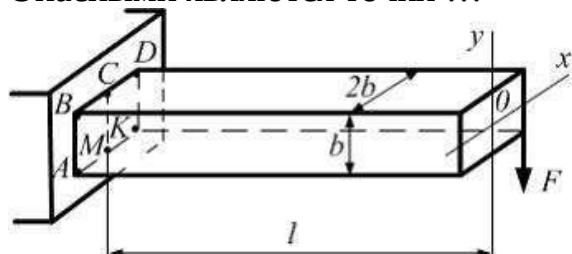
- а) 0
- б) $\frac{F}{b^2}$
- в) $-\frac{F}{b^2}$
- г) $-\frac{F}{2b^2}$

26. Стержень длиной l прямоугольного сечения с размерами b и $2b$ нагружен моментом M . Плоскость действия момента расположена под углом 60° к оси y . Модуль упругости материала E , размер b известны. Линейная деформация в точке B , в направлении оси стержня, достигнет значения ε , если момент M будет равен ...



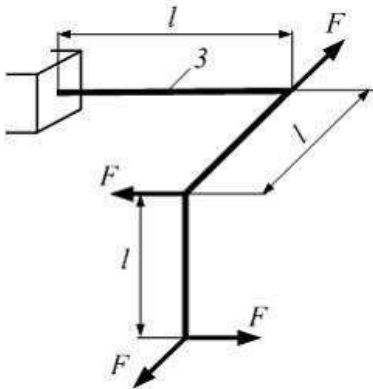
- а) $\frac{4}{3} E b^3 \varepsilon$
- б) $\frac{3}{4} E b^3 \varepsilon$
- в) $\frac{4 E b^4 \varepsilon}{3 l}$
- г) $\frac{3 E b^4 \varepsilon}{4 l}$

27. Стержень прямоугольного сечения с размерами b и $2b$ нагружен силой F . Опасными являются точки ...



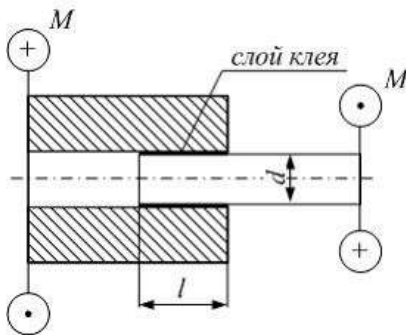
- а) С и М
- б) В и D
- в) А и К
- г) А и В

28. Схема нагружения стержня внешними силами представлена на рисунке. Длины участков одинаковы и равны l . Третий участок стержня испытывает деформации ...



- а) кручение и чистый изгиб
- б) растяжение, кручение и чистый изгиб
- в) кручение и плоский поперечный изгиб
- г) кручение и растяжение

29. На рисунке показано клеевое соединение втулки с валом, передающее крутящий момент. Задано: $M, d, l, [\tau_{ср}]$ – допустимое касательное напряжение на срез клеевого слоя. Условие прочности на срез клеевого слоя имеет вид ...



- а) $\frac{2M}{\pi d^2 l} \leq [\tau_{ср}]$
- б) $\frac{4M}{\pi d^2 l} \leq [\tau_{ср}]$
- в) $\frac{M}{\pi d^2 l} \leq [\tau_{ср}]$
- г) $\frac{M}{d^2 l} \leq [\tau_{ср}]$

30. Размерность относительного угла закручивания ...

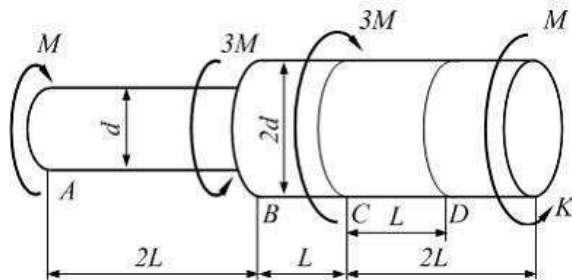
- а) $\frac{\text{радиан}}{\text{длина}}$

- б) $\frac{\text{длина}}{\text{радиан}}$
 в) $\frac{\text{радиан}}{\text{радиан}}$
 г) $\frac{\text{радиан}}{\text{длина}^2}$

31. На рисунке показан стержень, нагруженный тремя моментами. Величины τ_T, d, M известны. Фактический коэффициент запаса прочности из расчета по напряжениям равен ...

- а) $\frac{\tau_T \pi d^3}{16M}$
 б) $\frac{\tau_T \pi d^3}{48M}$
 в) $\frac{\tau_T \pi d^3}{12M}$
 г) $\frac{\tau_T \pi d^3}{32M}$

32. На рисунке показан ступенчатый стержень, работающий на кручение. Величины L, M, d, G заданы. Взаимный угол поворота поперечных сечений А и D равен ...



- а) $\frac{62ML}{G\pi d^4}$
 б) $\frac{70ML}{G\pi d^4}$
 в) $\frac{58ML}{G\pi d^4}$
 г) $\frac{64ML}{G\pi d^4}$

33. При потере устойчивости сжатого стержня изгиб стержня происходит в плоскости ...

- а) наименьшей жесткости
 б) наибольшей жесткости
 в) равнонаклоненной к осям симметрии
 г) расположенной в любом направлении

34. Стержень длиной $l = 2$ м сжат силой F . Схема закрепления показана на рисунке а. Зависимость критического напряжения от гибкости для материала Ст. 3 приведена на рисунке б. Поперечное сечение швеллер №10.

Площадь поперечного сечения $A = 10,9$ см², радиусы инерции $i_x = 3,99$ см, $i_y = 1,37$ см.

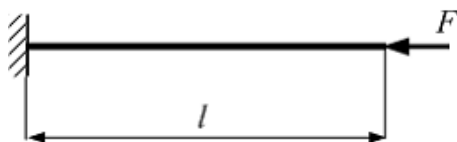
Значение критической силы равно ____ кН.

- а) 247
- б) 124
- в) 318
- г) 212

35. Стержень длиной $l = 2$ м жестко зашцеилен по концам. Сечение прямоугольное с размерами $b = 12$ см, $h = 2$ см. Модуль упругости материала $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, предел пропорциональности $\sigma_{пц} = 200$ МПа. Значение критической силы равно ____ кН.

- а) 160
- б) 80
- в) 320
- г) 640

36. Стержень длиной l сжимается силой F . Схема закрепления показана на рисунке. Приведенная длина стержня равна ...



- а) $2l$
- б) $3l$
- в) $0,5l$
- г) $1,5l$

37. В курсе «Сопротивление материалов» все материалы, независимо от особенностей их микроструктуры, принято рассматривать как ...

- а) сплошную среду
- б) атомную кристаллическую решетку
- в) совокупность хаотически расположенных кристаллов
- г) атомную кристаллическую решетку и совокупность хаотически расположенных кристаллов

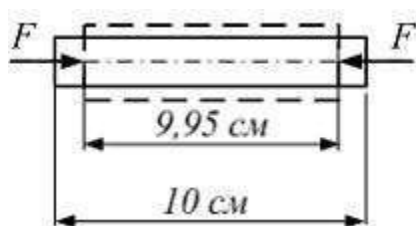
38. При кручении круглого стержня дополнительные внутренние силы, действующие в поперечном сечении, образуют ...

- а) плоскую систему сил
- б) пространственную систему сил
- в) пространственную систему сходящихся сил
- г) плоскую систему сходящихся сил

39. Древесина – материал ...

- а) анизотропный
- б) кристаллический
- в) изотропный
- г) аморфный

40. До приложения к стержню сил F (см. рисунок) его длина равнялась 10 см. После приложения сил F длина стержня стала равна 9,95 см. Продольная линейная деформация стержня равна ...



- а) 0,005
- б) 0,995
- в) 200
- г) 1,005

41. Кососимметричными внутренними силовыми факторами являются ...

- а) крутящий момент и поперечные силы
- б) изгибающие моменты
- в) изгибающие моменты и продольная сила
- г) продольная и поперечные силы

42. Для вычисления интегралов Мора способом Верещагина, в случае плоского изгиба, без учета влияния поперечных сил, используется формула

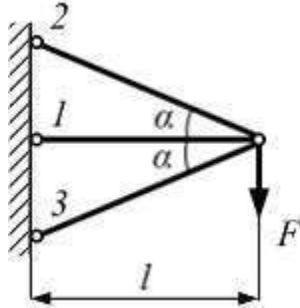
$$\delta = \frac{1}{EJ_x} \sum \int_i M_x \bar{M}_x dz = \frac{1}{EJ_x} \sum \int_i \omega_i y_{ci}$$

где ω_i , в общем случае, – ...

- а) площадь эпюры изгибающего момента на данном участке балки в грузовом состоянии

- б) площадь эпюры изгибающего момента на данном участке балки в единичном состоянии
- в) площадь эпюры изгибающего момента в грузовом состоянии
- г) площадь эпюры изгибающего момента в единичном состоянии

43. На рисунке показана ферма нагруженная силой F . Жесткость поперечных сечений стержней EA , $\alpha = 30^\circ$. Продольные силы в стержнях 1, 2, 3, соответственно, равны: ...



- а) $0, F, -F$
- б) $0, \frac{F}{2}, -\frac{F}{2}$
- в) $\frac{F}{2}, F, -F$
- г) $\frac{F}{2}, \frac{F}{2}, -\frac{F}{2}$

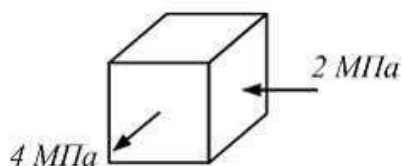
44. Степень статической неопределимости фермы (см. рисунок) равна ...

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

45. Напряженные состояния в точках нагруженного тела бывают _____ видов.

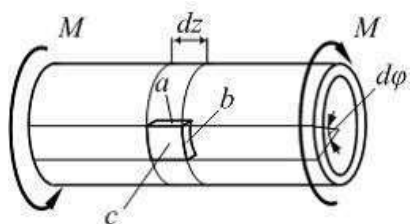
- а) двух
- б) трех
- в) четырех
- г) пяти

46. На рисунке показано напряженное состояние в точке. Материал хрупкий с пределом прочности на растяжение $\sigma_{\text{сп}} = 1,5 \text{ МПа}$ и пределом прочности на сжатие $\sigma_{\text{сж}} = 18 \text{ МПа}$. Коэффициент Пуассона $\mu = 0,17$. Величина эквивалентного напряжения равна _____ МПа, прочность материала _____. Использовать теорию наибольших линейных деформаций удлинения.



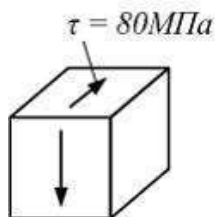
- а) 4,34, не обеспечена
- б) 4,34, обеспечена
- в) 6, не обеспечена
- г) 3,66, не обеспечена

47. На рисунке показана тонкостенная трубка, работающая на кручение, и элемент стенки трубки, выделенный двумя поперечными и двумя осевыми сечениями. Главными площадками является(-ются) грань(-и) ...



- а) с
- б) b
- в) a, c
- г) a, b

48. На рисунке показано напряженное состояние в точке. Модуль упругости $E = 0,8 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, коэффициент Пуассона $\mu = 0,25$. Относительное изменение объема равно ...

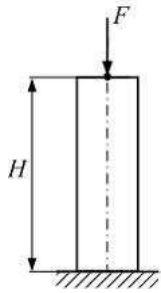


- а) 0
- б) $8 \cdot 10^{-6}$
- в) $32 \cdot 10^{-6}$
- г) $16 \cdot 10^{-6}$

49. Материал, механические характеристики которого не зависят от направления, называется ...

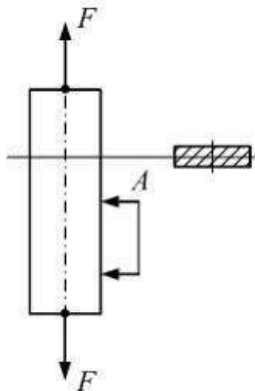
- а) изотропным
- б) однородным
- в) сплошным
- г) анизотропным

50. Колонна высотой H (см. рисунок) находится под действием собственного веса и силы F . Удельный вес материала колонны γ (вес единицы объема), площадь поперечного сечения A – известны. Максимальные нормальные напряжения в поперечном сечении колонны равны ...



- а) $\frac{F}{A} + \gamma H$
 б) $\frac{F}{A}$
 в) $\frac{F}{A} + \gamma \frac{H}{2}$
 г) γH

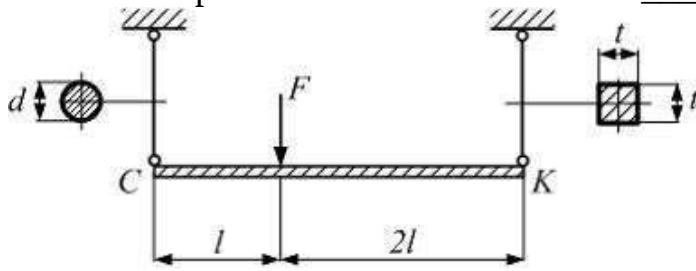
51. При испытании образца на растяжение силами F (см. рисунок) стрелка тензометра A с базой, равной 60 мм, переместилась с деления 5 на деление 9. Цена деления шкалы тензометра 0,001 мм. Модуль упругости материала образца $E = 2 \cdot 10^5$ МПа. Напряжение в крайнем правом слое равно ____ МПа.



- а) 13,3
 б) 30
 в) 46,7
 г) 22

52. Абсолютно жесткий элемент $СК$ подвешен на двух стержнях и нагружен силой F (см. рисунок). Известны величины: сила F , линейный размер l , $[\sigma]$ – допускаемое напряжение для материала стержней. Вес элемента $СК$ в

расчетах не учитывается. Минимально допустимые размеры поперечных сечений стержней имеют значения: $d = \underline{\hspace{1cm}}$, $t = \underline{\hspace{1cm}}$.



- а) $\sqrt{\frac{8F}{3\pi[\sigma]}}$, $\sqrt{\frac{F}{3[\sigma]}}$
 б) $\sqrt{\frac{2F}{3\pi[\sigma]}}$, $\sqrt{\frac{8F}{3[\sigma]}}$
 в) $\sqrt{\frac{4F}{3\pi[\sigma]}}$, $\sqrt{\frac{2F}{3[\sigma]}}$
 г) $\sqrt{\frac{F}{3\pi[\sigma]}}$, $\sqrt{\frac{5F}{3[\sigma]}}$

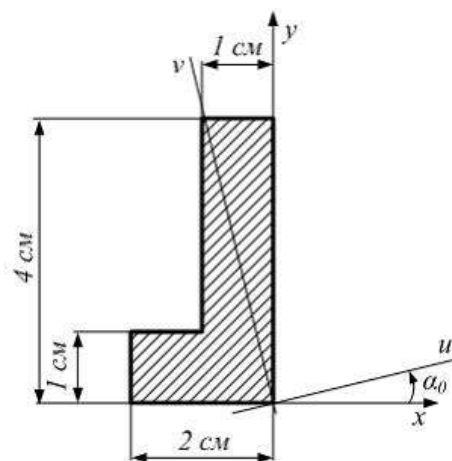
53. Размерность статического момента ...

- а) длина³
 б) длина²
 в) длина⁴
 г) сила·длина

54. Осевой момент инерции треугольника относительно оси проходящей через его центр тяжести параллельно основанию определяется по формуле ...

- а) $\frac{bh^3}{36}$
 б) $\frac{bh^3}{12}$
 в) $\frac{bh^3}{3}$
 г) $\frac{hb^3}{36}$

55. На рисунке показана плоская фигура. Известны величины: $J_x = 21,7 \text{ см}^4$, $J_y = 3,7 \text{ см}^4$, $J_{xy} = -4,75 \text{ см}^4$, $\alpha_0 = 13^{\circ}54'$, u и v – главные оси. Главные моменты инерции равны $\underline{\hspace{1cm}} \text{ см}^4$, $\underline{\hspace{1cm}} \text{ см}^4$.



- а) 22,9; 2,5
- б) 54; 32,5
- в) 12,9; 12,5
- г) 28,7; 5,8

56. Размеры фигуры даны в мм. Момент инерции относительно оси x равен ___ мм⁴.

- а) 6666,7
- б) 7777,7
- в) 3555,8
- г) 8999,3

2.5 Практические задания

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

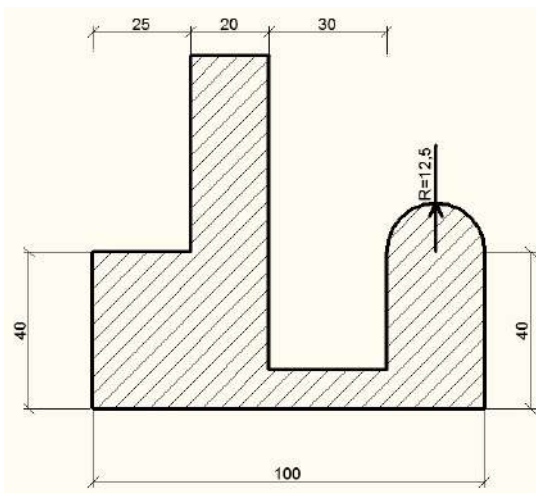
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

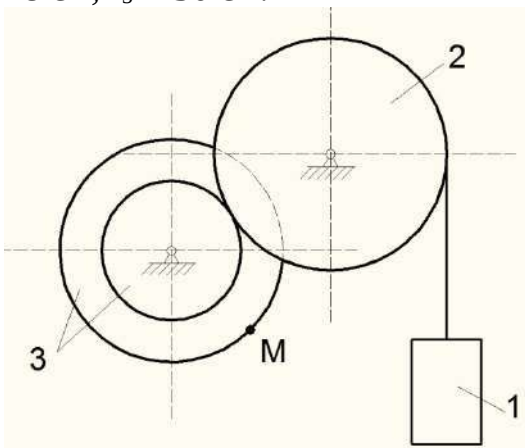
ПК 5.2. Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов.

ПК 5.3. Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.

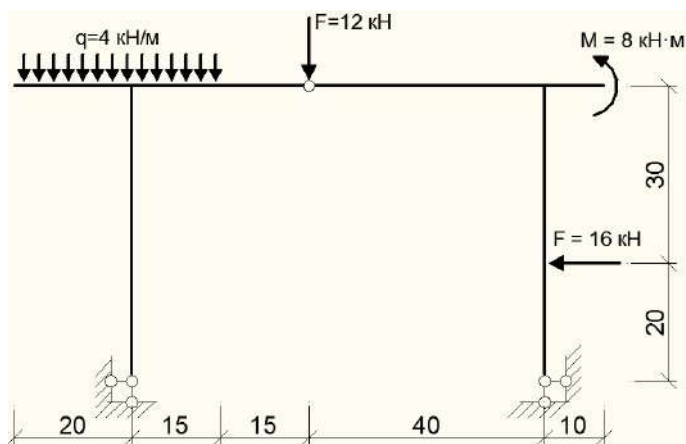
1. Определить центр тяжести фигуры.



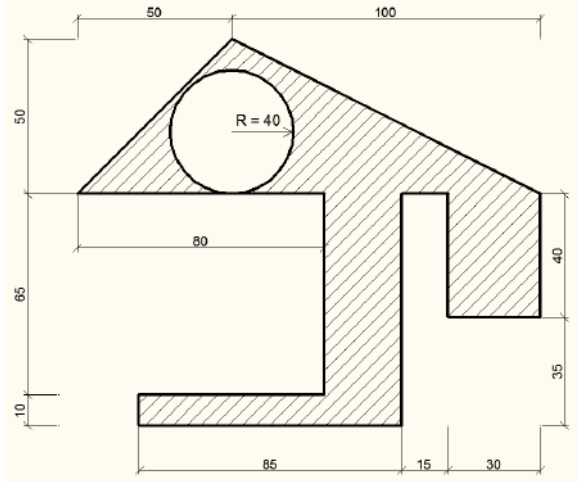
2. Определить скорость и ускорения точки М, а также угловую скорость и ускорение блока 3 в момент времени $t = 1$ с, если $v_1 = 20t - 6$, $R_2 = 50$ см, $R_3 = 48$ см, $r_3 = 30$ см.



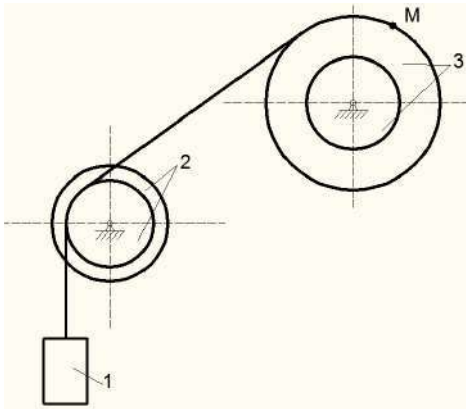
3. Определить опорные реакции составной рамы и выполнить проверку расчетов.



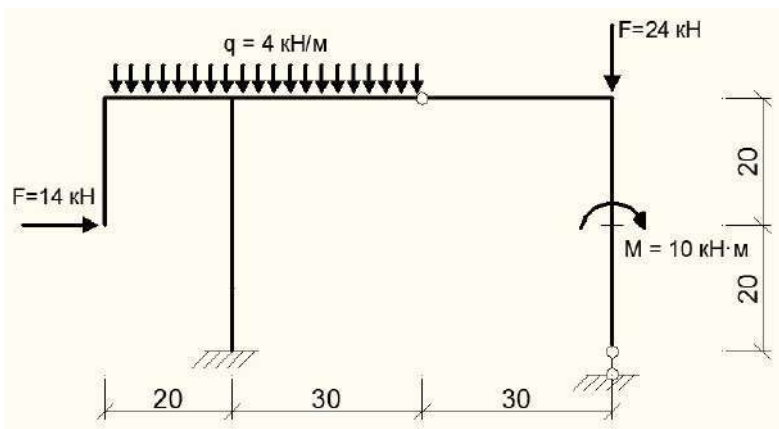
4. Определить центр тяжести фигуры.



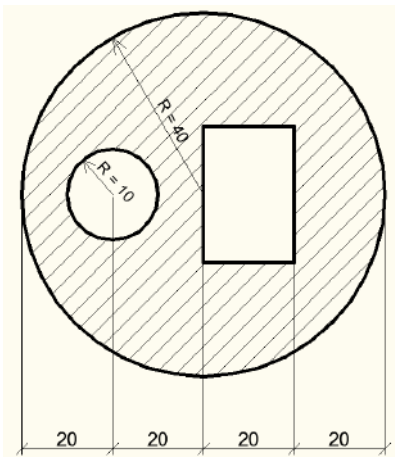
5. Определить скорость и ускорения точки M, а также угловую скорость и ускорение блока 3 в момент времени $t = 2$ с, если $v_1 = 28t + 4$, $R_2 = 40$ см, $r_2 = 30$ см, $R_3 = 60$ см, $r_3 = 32$ см.



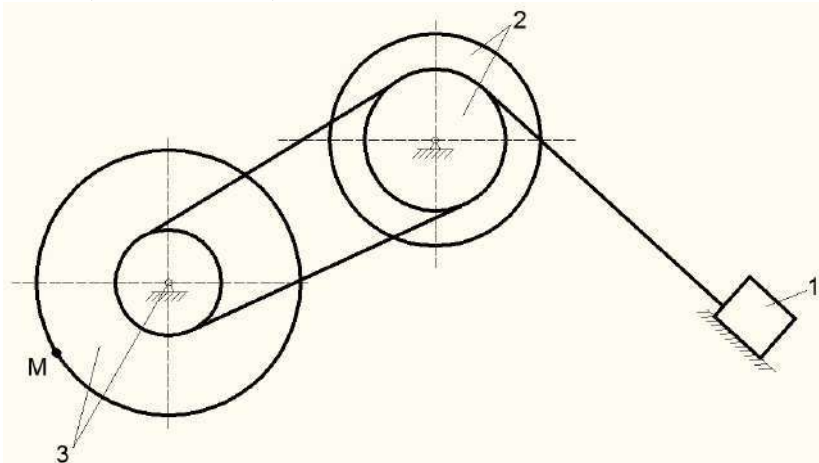
6. Определить опорные реакции составной рамы и выполнить проверку расчетов.



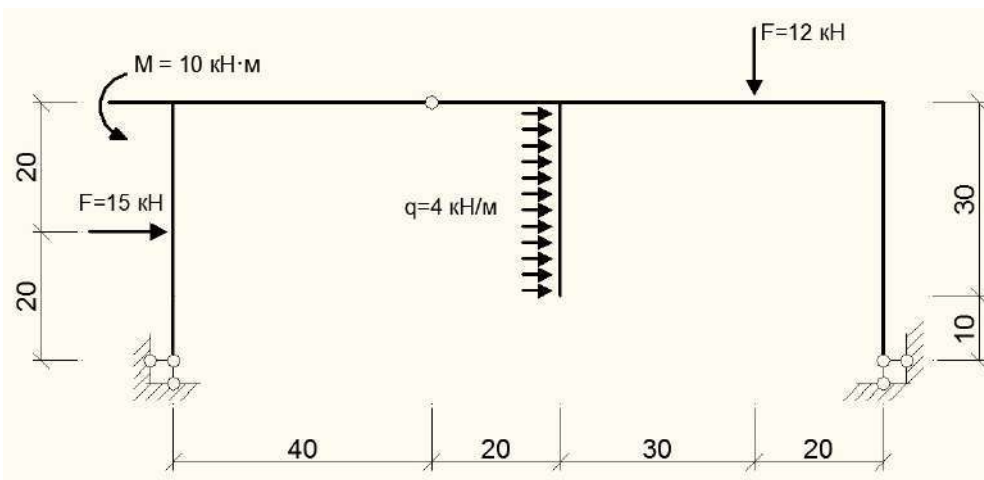
7. Определить центр тяжести фигуры.



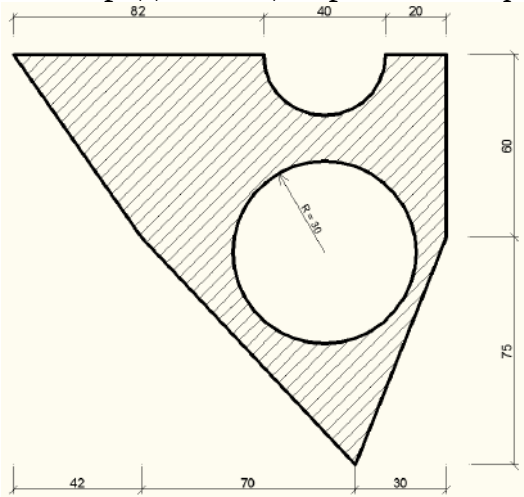
8. Определить скорость и ускорения точки М, а также угловые скорость и ускорение блока 3 в момент времени $t = 2$ с, если $v_1 = 24t + 10$, $R_2 = 60$ см, $r_2 = 40$ см, $R_3 = 75$ см, $r_3 = 30$ см.



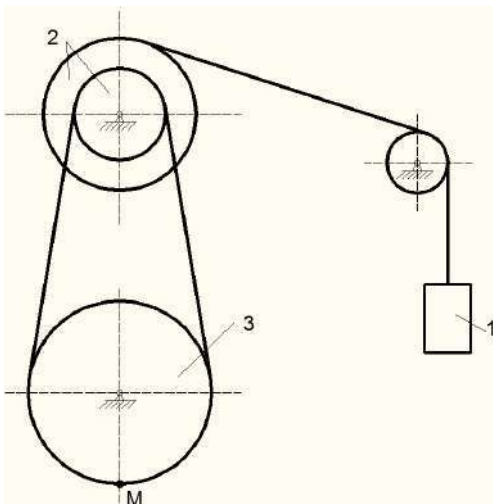
9. Определить опорные реакции составной рамы и выполнить проверку расчетов.



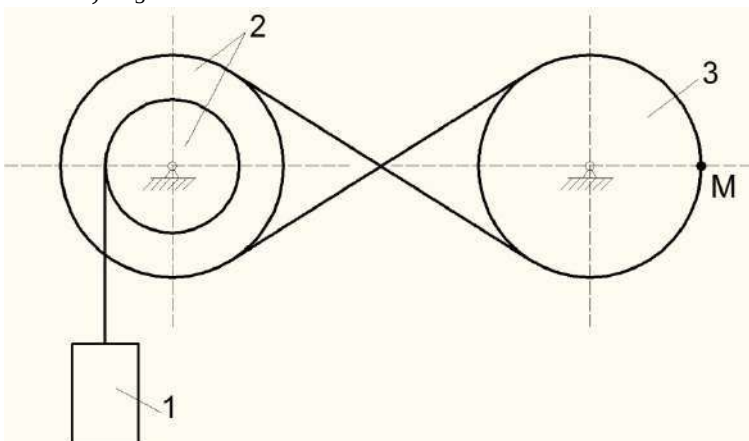
10. Определить центр тяжести фигуры.



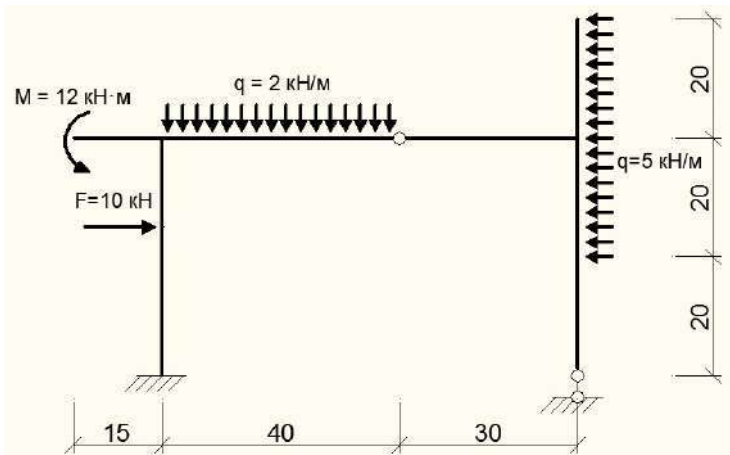
11. Определить скорость и ускорения точки М, а также угловую скорость и ускорение блока 3 в момент времени $t = 1$ с, если $v_1 = 32t + 12$, $R_2 = 50$ см, $r_2 = 30$ см, $R_3 = 60$ см.



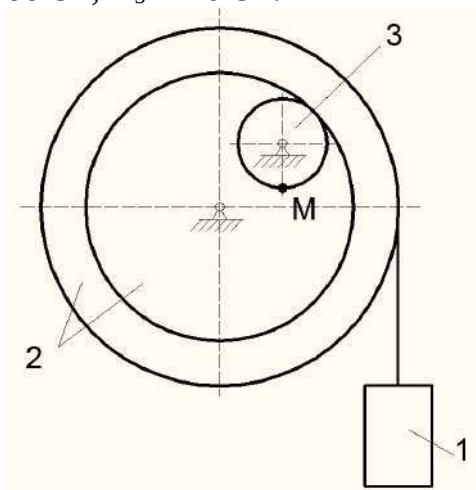
12. Определить скорость и ускорения точки М, а также угловую скорость и ускорение блока 3 в момент времени $t = 3$ с, если $v_1 = 18t + 14$, $R_2 = 50$ см, $r_2 = 30$ см, $R_3 = 50$ см.



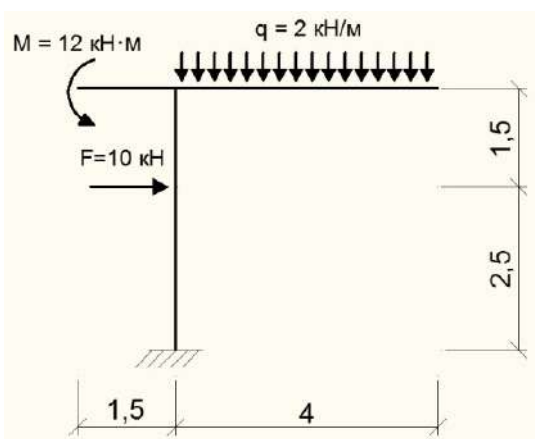
13. Определить опорные реакции составной рамы и выполнить проверку расчетов.



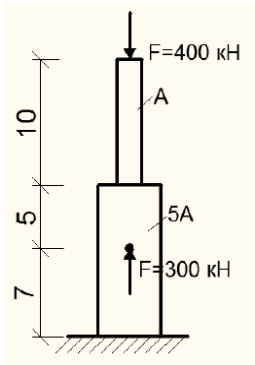
14. Определить скорость и ускорения точки М, а также угловые скорость и ускорение блока 3 в момент времени $t = 2 \text{ с}$, если $v_1 = 33t + 21$, $R_2 = 80 \text{ см}$, $r_2 = 60 \text{ см}$, $R_3 = 20 \text{ см}$.



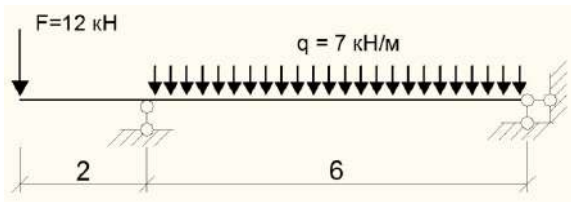
15. Построить эпюру изгибающих моментов в раме. Показать ее наиболее опасное сечение.



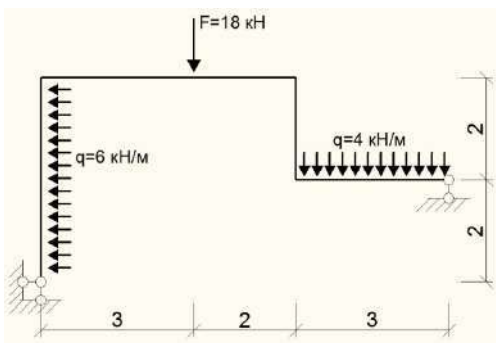
16. Подобрать площадь поперечного сечения бруса круглой формы. Построить эпюры нормальных сил, напряжений и продольных перемещений поперечных сечений бруса, $E = 2,06 \cdot 10^5$ МПа.



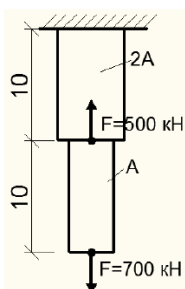
17. Подобрать сечение балки в виде двух сваренных швеллеров. Предельное сопротивление стали изгибу принять $R = 210$ МПа.



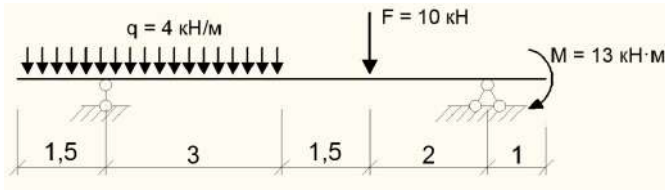
18. Построить эпюру изгибающих моментов в раме. Показать ее наиболее опасное сечение.



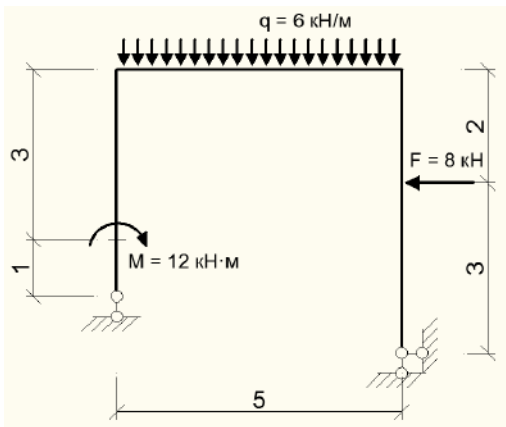
19. Подобрать площадь поперечного сечения бруса круглой формы. Построить эпюры нормальных сил, напряжений и продольных перемещений поперечных сечений бруса. $E = 2,06 \cdot 10^5$ МПа.



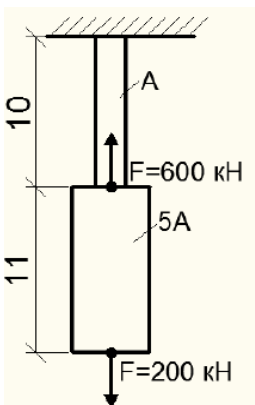
20. Подобрать сечение балки в виде двутавра. Предельное сопротивление стали изгибу принять $R = 210 \text{ МПа}$.



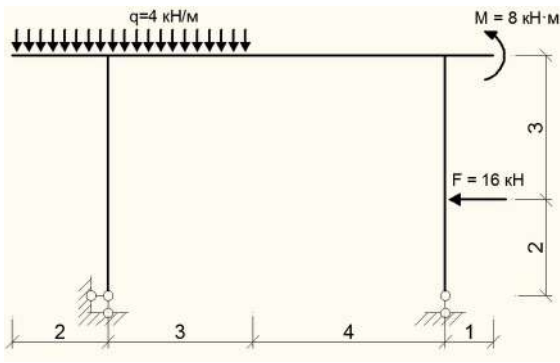
21. Построить эпюру изгибающих моментов в раме. Показать ее наиболее опасное сечение.



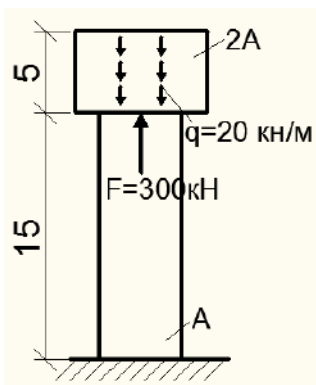
22. Подобрать площадь поперечного сечения бруса круглой формы. Построить эпюры нормальных сил, напряжений и продольных перемещений поперечных сечений бруса, $E = 2,06 \cdot 10^5 \text{ МПа}$.



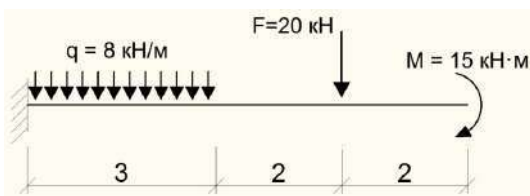
23. Построить эпюру изгибающих моментов в раме. Показать ее наиболее опасное сечение.



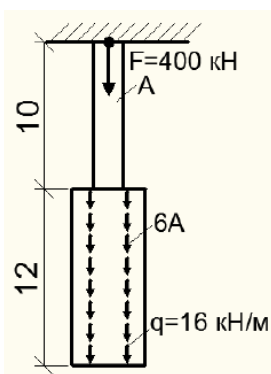
24. Подобрать площадь поперечного сечения бруса круглой формы. Построить эпюры нормальных сил, напряжений и продольных перемещений поперечных сечений бруса, $E = 2,06 \cdot 10^5$ МПа.



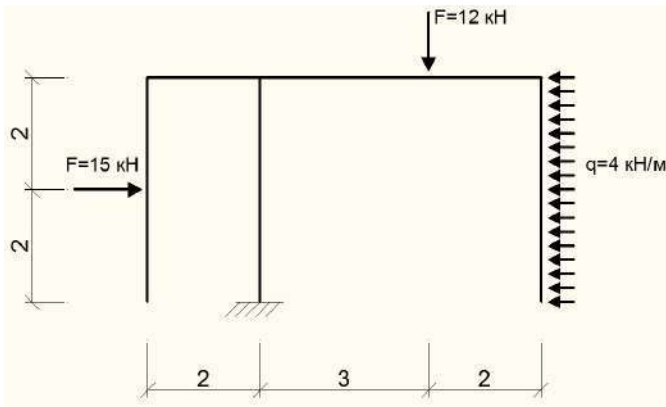
25. Подобрать сечение балки в виде двутавра. Предельное сопротивление стали изгибу принять $R = 210$ МПа.



26. Подобрать площадь поперечного сечения бруса круглой формы. Построить эпюры нормальных сил, напряжений и продольных перемещений поперечных сечений бруса, $E = 2,06 \cdot 10^5$ МПа.



27. Построить эпюру изгибающих моментов в раме. Показать ее наиболее опасное сечение.



Пример экзаменационного билета

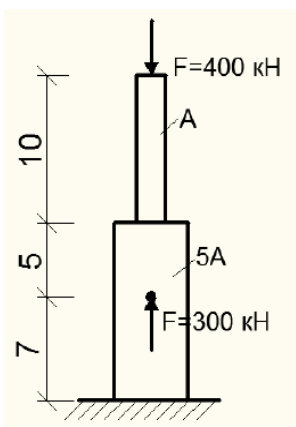
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Вопрос 1. Опорные реакции твердых тел. Виды опорных устройств.

Вопрос 2. Модуль Юнга и коэффициент Пуассона.

Вопрос 3. Практическое задание

Подобрать площадь поперечного сечения бруса круглой формы. Построить эпюры нормальных сил, напряжений и продольных перемещений поперечных сечений бруса, $E = 2,06 \cdot 10^5$ МПа.



ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП. 04 Техническая механика, разработанную преподавателем Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева Кузиным Виталием Владимировичем

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта программы учебной дисциплины основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа включает обязательные компоненты: общую характеристику рабочей программы, структуру и содержание, условия реализации, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа отражает место дисциплины в структуре основной образовательной программы. Раскрываются основные цели и планируемые результаты освоения дисциплины, представлены коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы.

Объем образовательной программы учебной дисциплины составляет 116 часов, из которых 78 часов – объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (в том числе теоретического обучения – 32 часа, практических занятий – 26 часов, лабораторных занятий – 20 часов), 16 часов – объем самостоятельной работы обучающихся.

В тематическом плане учебной дисциплины определены темы и количество часов на их изучение, указывается объем часов обязательной аудиторной учебной нагрузки, самостоятельной работы обучающихся, перечислены формы организации деятельности обучающихся. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

Содержание программы направлено на приобретение обучающимися знаний и умений, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО.

В рабочей программе определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. Информационное обеспечение реализации программы соответствует требованиям ФГОС.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» определены результаты обучения и те формы и методы, которые будут использованы для их контроля и оценки преподавателем.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, разработанный для оценки качества освоения обучающимися учебной дисциплины «Техническая механика». ФОС включает в себя: паспорт и оценочные материалы (вопросы текущего контроля знаний, вопросы для подготовки к экзамену, тестовые задания, практические задания).

Программа составлена методически грамотно и может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Детали машин» Янова Т.И.



ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплины «Техническая механика»,
разработанную преподавателем Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева
Кузиным Виталием Владимировичем

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта программы учебной дисциплины основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Программа дисциплины «Техническая механика» содержит следующие элементы:

- титульный лист;
- общую характеристику рабочей программы (указаны область применения и место дисциплины в структуре основной образовательной программы, цели и планируемые результаты освоения дисциплины, количество часов на освоение программы);
- структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план);
- условия реализации программы (требования к материально-техническому обеспечению, перечень учебных изданий, интернет-ресурсы, периодические издания);
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Перечень компетенций (ОК и ПК) содержит все компетенции, указанные в тексте ФГОС. Программа предусматривает 78 часов аудиторных учебных занятий, из которых 26 часов отводится на практические занятия, 20 часов – на лабораторные занятия. Самостоятельная работа составляет 16 часов, спланированы ее тематика, виды и формы для каждой темы.

В программе 3 раздела, 16 тем. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен. Каждый раздел программы отражает тематику и вопросы, позволяющие в полном объеме изучить необходимый теоретический материал. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала.

В рабочей программе определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. Пункт «Информационное обеспечение реализации программы» включает основную и дополнительную литературу, интернет-ресурсы, периодические издания.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» разработана система контроля овладения знаниями и умениями по каждому разделу программы. Тематика и формы контроля соответствуют целям и задачам освоения учебной дисциплины.

Программа содержит фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания и освоенные компетенции.

Рабочая программа по дисциплине «Техническая механика» составлена методически грамотно и может быть использована в образовательном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Техническая механика» БПОУ ОО «Орловский техникум агробизнеса и сервиса» Быкова Н.А. _____





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И.С. ТУРГЕНЕВА»

Кафедра инженерно-технических дисциплин

Янова Татьяна Ильинична

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация техник

Форма обучения очная

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1196 от 07.12.2018 г., и примерной рабочей программы учебной дисциплины основной образовательной программы (далее ООП) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Разработчик:

Янова Т.И. преподаватель высшей квалификационной категории

Эксперт: преподаватель высшей категории дисциплины «Электротехника», Качесова Е.Я.

Эксперт: заместитель руководителя Красногорского центра профессионального образования, ГБПОУ МО «Красногорский колледж», к.т.н. Даньшева Н.С.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020 г.

Зав. кафедрой к.т.н. доцент Трясцин А.П.

Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020 г.

Зав. кафедрой к.т.н. доцент Трясцин А.П.

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от « 25 » 05 2020 г.

Председатель НМС филиала Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	11

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и обеспечивает формирование общих компетенций: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; и профессиональных компетенций: ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники; ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники; ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники; ПК 5.1. Производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов, электрооборудования; ПК 5.2. Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов; ПК 5.3. Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования; ПК 5.4. Осуществлять подготовку электрооборудования к работе в зимнее и летнее время.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК5.1-ПК5.4.	<ul style="list-style-type: none">– определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;– определять твердость материалов;– определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;– подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	<ul style="list-style-type: none">– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;– виды прокладочных и уплотнительных материалов;– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;– классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;– методы измерения параметров и определения свойств материалов;– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;– основные свойства полимеров и их использование;– особенности строения металлов и сплавов;– свойства смазочных и абразивных материалов;– способы получения композиционных материалов;– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	18
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Общие сведения о строении вещества и основные характеристики		8	
Тема 1.1 Общие сведения о строении вещества	Содержание учебного материала	4	
	Виды связи Кристаллические вещества Аморфные и аморфно-кристаллические вещества		1
	Самостоятельная работа выполнение домашних заданий: Подготовить доклады: «Виды кристаллических решеток» Подготовить конспект по темам: 1. Кристаллизация, этапы кристаллизации 2. Процесс плавления. 3. Доменный процесс, этапы, принцип работы.	4	2
Тема 1. 2 Основные характеристики электротехнических материалов	Содержание учебного материала	2	
	Электрические характеристики Механические характеристики Тепловые характеристики Физико-химические характеристики		3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1 Определение твердости материала по методу Бринелля и методу Роквелла		3
	Самостоятельная работа выполнение домашних заданий: 1.Оформление отчета по лабораторным работам. 2. Подготовить реферат на тему «Электропроводимость металлических материалов»	6	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 2. Проводниковые материалы		14	
Тема 2.1. Материалы высокой проводимости и черные металлы	Содержание учебного материала	4	2
	Проводниковая медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы Серебро Железо и его сплавы Тугоплавкие проводниковые материалы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Изучить микроструктуру черных сплавов сталей и чугунов	6	2
	2. Изучить микроструктуру сплавов цветных металлов.		
Самостоятельная работа выполнение домашних заданий: Подготовка к практической работе. Оформление отчета по практической работе.	4	2	
Тема 2.2 Материалы с высоким удельным сопротивлением	Содержание учебного материала	4	2
	Проводниковые резистивные материалы Жаростойкие проводниковые материалы	2	3
	Самостоятельная работа выполнение домашних заданий: - работа с конспектом - работа с учебником - решение задач и упражнений - составление схем.		
Раздел 3. Диэлектрики		14	
Тема 3.1 Физические процессы в диэлектриках	1. Общие сведения. Электропроводность диэлектриков: твердых, жидких, газообразных. Измерение электропроводности при облучении, поверхностная электропроводность. Электронная поляризация.	2	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4	
	«Измерение диэлектрических потерь различных диэлектриков »		3
	«Определение удельного сопротивления твердых диэлектриков »		3
	Самостоятельная работа выполнение домашних заданий: - работа с конспектом - работа с учебником	3	3

	- решение задач и упражнений		
Тема 3.2 Электрическая прочность диэлектриков.	1.Механические, химические, термические, диэлектрические свойства твёрдых, жидких и газообразных диэлектриков. Пробой диэлектрика – твёрдых, жидких и газообразных.	2	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	6	3
	«Определение электрической прочности твёрдых диэлектриков »		3
	«Определение электрической прочности жидких диэлектриков »		3
	«Измерение сопротивления и электрической прочности изоляции»	3	3
	Самостоятельная работа выполнение домашних заданий: - работа с конспектом - работа с учебником - подготовка к лабораторным работам -оформление отчёта по лабораторным работам	3	3
	ЭКЗАМЕН	6	
	ВСЕГО	60	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. –ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной практики должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, лаборатории: «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

для учебных аудиторий: проектор BenQ MX660P DLP 1024*768, экран настенный 200*200 см Digis Optimal-C DSOC-1103MV Matt Whit белый, монитор ЖК 22* LD Flatron E2242C черный, системный блок, принтер лазерный HP Laser Jet Pro P 1102RU (CE651A), стенд, стол письменный 1-нотумбовый НК 02,69 (вишня), шкаф-стеллаж (800) с дв. (накладка) НК 02.39 (вишня), стул, моноблок задний L-1200.

Для проведения практических работ имеется специализированная лаборатория, оборудованная стендами и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе практических работ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебной практики

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Электронные издания (электронные ресурсы) (основные)

1. Донских, С.А. Основы современного материаловедения [Электронный ресурс] : тесты / С.А. Донских, В.Н. Семина, С.С. Белоконова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 85 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71573.html>

2. Дудкин, А.Н. Электротехническое материаловедение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Дудкин, В. Ким. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 200 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96677>

3.2.2 Дополнительные источники (печатные издания, электронные издания)

1. Солнцев Ю.П. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин. — Электрон. текстовые данные. СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. 783 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67345.html>

2. Федотов А.К. Физическое материаловедение. Часть 3. Материалы энергетики и энергосбережения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федотов А.К., Анищик В.М., Тиванов М.С.— Электрон.текстовые данные. Минск: Вышэйшая школа, 2015. 464 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48022.html> . ЭБС «IPRbooks»

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.ostu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» <http://elanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
5. ЭБ «АКАДЕМИЯ»- <http://www.academia-moscow.ru>

3.2.4 Периодические издания:

Журналы

Вестник Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] : науч.-теор. и прикл. журн . / учредитель Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. - 1990.- .- 6 раз в год.- Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана.- 2013-2015. - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/23124.html>

Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии [Электронный ресурс] : науч.- практ. журн. / Учредитель ФГБОУ «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева.- 2008.- - 6 раз в год.- Орёл : ФГБОУ «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева.- 2007-2016.- Режим доступа : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7818>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классификация их;	Лабораторные работы, практические занятия, индивидуальные задания.
- определять твёрдость материалов;	
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резаньем) для изготовления различных деталей;	
Знания:	
- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	Устный опрос, тестирование, зачет
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;	
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразование металлов и сплавов, защиты от коррозии;	
- классификацию, основные виды маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;	
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;	
- основные сведения о кристаллизации и структуре сплавов;	

- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов ;	
- свойства смазочных и абразивных материалов;	
- способы получения композиционных материалов;	
- сущность технологических процессов литья сварки, обработки металлов давлением и резаньем.	

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП. 05 «Материаловедение»,
разработанную преподавателем Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева
Яновой Татьяной Ильиничной

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта программы учебной дисциплины основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа включает обязательные компоненты: паспорт рабочей программы, структуру и содержание, условия реализации, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа отражает место дисциплины в структуре основной образовательной программы. Раскрываются основные цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

Объем образовательной программы учебной дисциплины составляет 60 часов из которых 36 часов - объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (в том числе теоретического обучения \approx 18 часов, лабораторных работ - 18 часов), 6 часов – самостоятельной работы обучающихся.

В тематическом плане учебной дисциплины определены темы и количество часов на их изучение; указывается объем часов обязательной аудиторной учебной нагрузки, самостоятельной работы обучающихся, перечислены формы организации деятельности обучающихся, коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

Содержание учебной дисциплины состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Общие сведения о строении вещества и основные характеристики

Раздел 2. Проводниковые материалы.

Раздел 3. Изоляционные электротехнические материалы.

Раздел 4. Магнитные материалы.

Содержание программы направлено на приобретение обучающимися знаний и умений, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО.

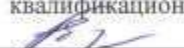
В рабочей программе определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. Информационное обеспечение реализации программы соответствует требованиям ФГОС.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» определены результаты обучения и те формы и методы, которые будут использованы для их контроля и оценки преподавателем.

В результате изучения дисциплины обучающийся сможет применить полученные знания и умения в профессиональной деятельности.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, разработанный для оценки качества освоения обучающимися учебной дисциплины «Материаловедение». ФОС включает в себя: паспорт и оценочные материалы: устный опрос-собеседование, тестирование, выполнение лабораторных работ, экзаменационный материал.

Программа составлена методически грамотно и может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Электротехника» Качесова Е.Я. 

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП.05 «Материаловедение»,
разработанную преподавателем Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева
Яновой Татьяной Ильиничной

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа включает обязательные компоненты: паспорт рабочей программы, структуру и содержание, условия реализации, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа отражает место дисциплины в структуре основной образовательной программы. Раскрываются основные цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

Объем образовательной программы учебной дисциплины составляет 60 часа, из которых 36 часов - объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (в том числе теоретического обучения - 18 часов, на выполнение практических и лабораторных работ -18 часов), 22 часа -- самостоятельной работы обучающихся.

В тематическом плане учебной дисциплины определены темы и количество часов на их изучение, указывается объем часов обязательной аудиторной учебной нагрузки, самостоятельной работы обучающихся, перечислены формы организации деятельности обучающихся, коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

Содержание учебной дисциплины состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Общие сведения о строении вещества и основные характеристики

Раздел 2. Проводниковые материалы.

Раздел 3. Изоляционные электротехнические материалы.

Раздел 4. Магнитные материалы.

Содержание программы направлено на приобретение обучающимися знаний и умений, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО.

В рабочей программе определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. Информационное обеспечение реализации программы соответствует требованиям ФГОС.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» определены результаты обучения и те формы и методы, которые будут использованы для их контроля и оценки преподавателем.

В результате изучения дисциплины обучающийся сможет применить полученные знания и умения в профессиональной деятельности.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, разработанный для оценки качества освоения обучающимися учебной дисциплины «Материаловедение». ФОС включает в себя: паспорт и оценочные материалы: устный опрос-собеседование, тестирование, выполнение лабораторных работ, экзаменационный материал.

Программа составлена методически грамотно и может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт: *Даньшева Н.С., к.т.н., заместитель руководителя Красногорского центра профессионального образования, ГБПОУ МО «Красногорский колледж»*



ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине
Материаловедение

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

2020 г

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1 – Соотношение контролируемых тем, разделов, модулей дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Вид оценочного средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Основы материаловедения	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	- устный опрос-собеседование; - тестирование; - выполнение домашнего задания (внеаудиторной самостоятельной работы) - выполнение лабораторных работ	Экзамен
2	Раздел 2. Проводниковые материалы			
3	Раздел 3. Диэлектрики			

Таблица 2 – Критерии и шкалы оценивания

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии и шкала оценивания
1	Устный опрос-собеседование	Беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	обучающийся демонстрирует: - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа – «неудовлетворительно» - частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов – «удовлетворительно»; - значительное понимание проблемы – «хорошо»; - полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы – «отлично»
2	Тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы дисциплины, состоящее в выполнении обучающимся	Система тестовых заданий	- от 0 до 50% выполненных заданий – «неудовлетворительно» - от 50 до 69% - «удовлетворительно» - от 70 до 89% - «хорошо»

		системы стандартизированных заданий, которая позволяет оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося. Тестирование включает в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание с множественным выбором ответов		- от 90 до 100% -«отлично»
3	Выполнение домашнего задания (внеаудиторная самостоятельная работа)	Внеаудиторная работа включает в себя: - работу с конспектом лекции, дополнительной литературой и нормативными документами для подготовки к занятиям;	Методические указания для организации самостоятельной работы	обучающийся демонстрирует: - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа – «неудовлетворительно» - частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов – «удовлетворительно»; - значительное понимание проблемы – «хорошо»; - полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы – «отлично»
4	Выполнение практических работ	Проверка преподавателем результата выполнения лабораторных работ. Беседа со обучающимися о ходе выполнения работы, рассчитанная на выяснение объема умений, приобретенных обучающимися. Выполнение лабораторной работы включает в себя: изучение теоретического материала; выполнение работы согласно приведенной методике и подготовка к	Методические указания к практическим работам	Оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся: а) самостоятельно выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности; б) подготовил краткий конспект теоретического материала и хода выполнения работы; в) подготовил ответы на контрольные вопросы и сделал выводы; г) соблюдал требования безопасности труда. Оценка «хорошо» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «отлично», но: а) были допущены два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета. Оценка «удовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части

		защите путем ответа на контрольные вопросы.		<p>таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе выполнения были допущены следующие ошибки:</p> <p>а) в выполненной работе были допущены в общей сложности не более двух ошибок, не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения,</p> <p>б) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:</p> <p>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,</p> <p>б) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «удовлетворительно».</p>
5	Экзамен	В ходе сдачи экзамена обучающийся отвечает на вопросы к экзамену	Вопросы к экзамену	<ul style="list-style-type: none"> - выполнено менее 60% задания – «неудовлетворительно» - выполнено 60-70 % задания - «удовлетворительно» - выполнено 71-85 % задания - «хорошо» - выполнено 86-100 % задания - «отлично»

Таблица 3 – Структурные компоненты компетенций

п/п	Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов компетенции, формируемых при изучении учебной дисциплины
	ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>Уметь: определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классификация их. Определять твёрдость материалов. Определять режимы отжига, закалки и отпуска стали. Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации. Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резаньем) для изготовления различных деталей</p> <p>Знать: виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов.</p> <p>Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Закономерности процессов кристаллизации и</p>
	ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
	ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
	ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
	ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
	ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	
	ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
	ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
	ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	

	ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	структурообразование металлов и сплавов, защиты от коррозии. классификацию, основные виды маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве. методы измерения параметров и определения свойств материалов. основные сведения о кристаллизации и структуре сплавов. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов. Свойства смазочных и абразивных материалов. способы получения композиционных материалов. Сущность технологических процессов литья сварки, обработки металлов давлением и резаньем.
	ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	
	ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	
	ПК 2.2	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	
	ПК 2.3	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	
	ПК 5.1	Производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов, электрооборудования;	
	ПК 5.2	Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов; ПК	
	ПК 5.3	Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования;	
	ПК 5.4	Осуществлять подготовку электрооборудования к работе в зимнее и летнее время.	

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Тесты для промежуточного контроля

Вариант 1

1. Для кристаллического состояния вещества характерны:

- а) высокая электропроводность;
- б) анизотропия свойств;**
- в) высокая пластичность;
- г) коррозионная устойчивость.

2. Твердое тело, представляющее собой совокупность неориентированных относительно друг друга зерен-кристаллитов, представляет собой:

- а) текстуру;
- б) поликристалл;**
- в) монокристалл;
- г) композицию.

3. Кристалл формируется путем правильного повторения микрочастиц (атомов, ионов, молекул) только по одной координате:

- а) верно;
- б) верно только для монокристаллов;
- в) неверно;**
- г) верно только для поликристаллов.

4. Для аморфных материалов характерно:

- а) наличие фиксированной точки плавления;
- б) наличие температурного интервала плавления;**
- в) отсутствие способности к расплавлению.

5. Вещество, состоящее из атомов одного химического элемента, называется:

- а) химически чистым;
- б) химически простым;**
- в) химическим соединением.

6. Вещество, состоящее из однородных атомов или молекул, и содержащее некоторое количество другого вещества, не превышающее заданного значения, называется:

- а) химически чистым;**
- б) химически простым;
- в) химическим соединением.

7. Укажите виды точечных статических дефектов кристаллической структуры:

- а) дислокации;
- б) вакансии;**
- в) фононы;
- г) междоузлия.**

8. Укажите основные характеристики структуры материала:

- а) концентрация носителей заряда;
- б) степень упорядоченности расположения микрочастиц;**
- в) наличие и концентрация дефектов;**

г) электропроводность.

9. Способность некоторых твердых веществ образовывать несколько типов кристаллических структур, устойчивых при различных температурах и давлениях, называется:

- а) полиморфизмом;
- б) поляризацией;
- в) анизотопией;
- г) изотропией.

10. Укажите тип химической связи, который обеспечивает максимальную концентрацию носителей заряда без приложения внешних энергетических воздействий:

- а) ионная;
- б) ковалентная;
- в) металлическая;
- г) водородная.

11. Какие материалы называют электротехническими?

- а) это обычные материалы.
- б) это материалы специального назначения
- в) это специальные материалы для изготовления электротехнических машин, аппаратов, приборов и т.д.
- г) это элементы электрооборудования

12. На какие группы делятся электротехнические материалы?

- а) диэлектрики, проводники, п/проводники, магнитные
- б) магнитные проводники
- в) п/проводники, магнитные
- г) проводники, диэлектрики

13. Какие из перечисленных полупроводников являются промышленными люминофорами:

- а) кремний;
- б) германий;
- в) сульфид цинка;
- г) сульфид кадмия.

14. Как изменяется электрическая прочность с изменением толщины слоя диэлектрика?

- а) электрическая прочность от толщины слоя газа не зависит;
- б) с увеличением толщины слоя газа электрическая прочность увеличивается;
- в) с увеличением толщины слоя газа электрическая прочность уменьшается;
- г) изменяется в малом диапазоне температур.

15. Стеклотекстолит это:

- а) полимерный материал;
- б) композиционный материал;
- в) керамический материал;
- г) пропиточный материал.

Вариант 2

1. Способностью сопротивляться внедрению в поверхностный слой другого более твердого тела обладают:

- а) хрупкие материалы;
- б) твердые материалы;

- в) пластичные материалы;
г) упругие материалы.
2. Свойства материалов, характеризующие их поведение при обработке, называются:
а) эксплуатационными;
б) технологическими;
в) потребительскими;
г) механическими.
3. К теплофизическим свойствам материалов ЭС относятся:
а) теплопроводность;
б) электропроводность;
в) тепловое расширение;
г) светопропускание.
4. Проявлением какого вида свойств материалов является стойкость к термоударам:
а) механических;
б) химических;
в) теплофизических;
г) химических.
5. К электрическим параметрам материалов ЭС относятся:
а) концентрация носителей заряда;
б) теплопроводность;
в) подвижность носителей заряда;
г) электропроводность.
6. Деформируемость является одним из:
а) эксплуатационных свойств;
б) технологических свойств;
в) потребительских свойств.
7. Потребительскими называют свойства материалов:
а) определяющие их пригодность для создания изделий заданного качества;
б) характеризующие их поведение при обработке;
в) характеризующие их применимость в данной эксплуатационной области.
8. Укажите стадии реакции хрупких материалов на нагружение:
а) упругая деформация;
б) пластическая деформация;
в) разрушение.
9. Нагревостойкость – это:
а) способность хрупких материалов выдерживать без разрушения резкие смены температуры;
б) способность материалов сохранять без изменения химический состав и структуру молекул при повышении температуры;
в) способность материалов отводить тепло, выделяющееся при работе электронного компонента.
10. Магнитные свойства материалов обусловлены:
а) вращением электронов вокруг собственной оси;
б) взаимным притяжением ядра атома и электронов;
в) орбитальным вращением электронов.

11. Какой тип проводимости наблюдается в твердых диэлектриках?

- а) электронная б) ионная в) электронная и ионная г) моллионная

12. Что представляют собой лаки?

- а) это коллоидные растворы каких-либо пленкообразующих веществ в специально подобранных органических растворителях;
б) это вещества с пигментами;
в) это очень вязкие растворы;
г) это растворы с малым коэффициентом вязкости.

13. Укажите виды лаков?

- а) масляный, масляно-битумный, глифталевый, кремний органический;
б) масляно-битумный, глифталевый;
в) кремний органический;
г) масляный.

14. Какие бывают электроизоляционные бумаги?

- а) кабельные, конденсаторные, пропиточные;
б) конденсаторные, крекированные;
в) намоточные, микалентные, крекированные, кабельные, конденсаторные, пропиточные.

15. Что представляет собой фибра?

- а) это электроизоляционный и конструкционный материал, получаемый на основе целлюлозы;
б) это электроизоляционный материал;
в) это конструкционный материал;
г) это материал для изготовления бумаг.

Вариант 3

1. Для повышения устойчивости материалов к воздействию окружающей среды могут использоваться следующие покрытия:

- а) резистивные;
б) магнитодиэлектрические;
в) полимерные;
г) лакокрасочные.

2. Самопроизвольное разрушение твердых материалов, вызванное химическими или электрохимическими процессами, развивающимися на их поверхности при взаимодействии с внешней средой, называется:

- а) коррозией;
б) диффузией;
в) эрозией;
г) адгезией.

3. Наибольшей коррозионной устойчивостью обладают следующие металлы:

- а) медь;
б) хром;
в) никель;
г) железо.

4. Химические свойства материалов определяются:

- а) элементарным химическим составом;
- б) типом химической связи;
- в) концентрацией носителей заряда.

5. Какое из утверждений является верным:

- а) скорость коррозии повышается при повышении температуры окружающей среды;
- б) скорость коррозии повышается при понижении температуры окружающей среды;
- в) скорость коррозии не зависит от температуры окружающей среды.

6. Где применяют фибру?

- а) в технике;
- б) в механике;
- в) в оптике;
- г) в электрооборудовании низкого напряжения, для изготовления разрядников высокого напряжения.

7. Что представляют собой эмали?

- а) это обычные лаки;
- б) это лаки с введенными в них мелкоизмельченными веществами-пигментами;
- в) это коллоидные растворы;
- г) это растворы с малым коэффициентом вязкости.

8. Для каких видов материалов возможно наличие доменной структуры:

- а) проводниковые;
- б) полупроводниковые;
- в) диэлектрические;
- г) магнитные.

9. Какая из групп активных диэлектриков обладают способностью создавать в окружающем пространстве постоянное электрическое поле:

- а) сегнетоэлектрики;
- б) пьезоэлектрики;
- в) пироэлектрики;
- г) электреты.

10. Что представляют собой компаунды?

- а) это изоляционные составы, изготавливаемые из нескольких исходных веществ;
- б) это жидкости, которые не отвердевают;
- в) это лани с пигментами;
- г) это коллоидные растворы.

11. В чем отличии компаундов от лаков и эмалей?

- а) компаунды рыхлые после отверждения;
- б) компаунды монолитны после отверждения;
- в) более вязкие, чем лаки и эмали;
- г) менее вязкие, чем лаки и эмали.

12. Какими, по применению, бывают компаунды?

- а) заливочные компаунды;
- б) обмазочные компаунды;
- в) пропиточные компаунды;

г) пропиточные, заливочные компаунды.

13. Что представляют собой пластические массы?

- а) это изделия, получаемые из прессовочных порошков, которые под воздействием t_0C и давления размягчаются и приобретают свойства пластического течения;
- б) это материал, получаемый при горячей прессовке бумаги пропитанной бакелитом;
- в) это материал, получаемый при горячей прессовке из пропитанной ткани;
- г) это материал, облицованный электролитической фольгой.

14. Какова область применения пластических масс?

- а) корпуса и основания;
- б) кнопки, ручки;
- в) крышки, корпуса и основания ЭИП, электрических аппаратов кнопки и ручки;
- г) только крышки корпусов.

15. Какие компоненты входят в состав пластических масс?

- а) связующие наполнители;
- б) пластификаторы, стабилизаторы, связующие, наполнители, отвердители, смазывающие вещества, красители, порообразователи;
- в) смазывающие вещества, красители;
- г) порообразователи, стабилизаторы.

Вариант 4

1. Какие группы материалов выделяют в соответствии со степенью упорядоченности микрочастиц:

- а) кристаллические;
- б) аморфные;
- в) конструкционные;
- г) твердые растворы.

2. Основная классификация материалов ЭС базируется на следующих свойствах:

- а) механические;
- б) оптические;
- в) электрические;
- г) химические.

3. Указать параметр материала, в соответствии со значением которого, материал может быть отнесен к группе электротехнических:

- а) твердость;
- б) пластичность;
- в) электропроводность;
- г) светопоглощение.

4. Для каких видов материалов возможно наличие доменной структуры:

- а) проводниковые;
- б) полупроводниковые;
- в) диэлектрические;
- г) магнитные.

5. В соответствии со значением коэрцитивной силы материалы ЭС классифицируют на:

- а) активные и пассивные диэлектрики;
- б) высокопроводные и резистивные материалы;

- в) магнитомягкие и магнитотвердые материалы;
- г) аморфные и кристаллические полупроводники.

6. В соответствии с зависимостью диэлектрической проницаемости от напряженности внешнего поля диэлектрические материалы классифицируют на:

- а) полярные и неполярные материалы;
- б) линейные и нелинейные материалы;
- в) термопластичные и терморезистивные материалы.

7. Классификация конструкционных материалов электронных средств осуществляется по:

- а) теплопроводности;
- б) электропроводности;
- в) химическому составу;
- г) светоотражению.

8. Значение удельного объемного сопротивления лежит в основе классификации:

- а) сильномагнитных материалов;
- б) слабомагнитных материалов;
- в) не используется при классификации материалов.

9. Основным параметром при классификации материалов по коррозионной устойчивости является:

- а) количество оставшегося после коррозии материала;
- б) толщина разрушающегося за год слоя;
- в) толщина необходимого антикоррозионного покрытия;
- г) химический состав.

10. Классификация дефектов кристаллических структур осуществляется по:

- а) времени существования дефектов;
- б) размерности дефектов;
- в) вероятности возникновения;
- г) дефекты не классифицируются.

11. Что представляют собой лакоткани?

- а) это жесткие материалы для изоляции;
- б) это гибкие рулонные материалы, состоящие из какой-либо тканевой основы, пропитанной лаком;
- в) это материал, получаемый на основе целлюлозы;
- г) изготавливают из смеси целлюлозы и волокна.

12. Какие ткани в качестве основ применяют?

- а) х/б, шелковые;
- б) капроновые, стеклянные;
- в) стеклянные, шелковые;
- г) шелковые, х/б, капроновые, стеклянные.

13. Какие лакоткани бывают?

- а) шелковые лакоткани, стеклянные лакоткани, капроновые лакоткани, х/б-лакоткани;
- б) стеклянные лакоткани;
- в) капроновые лакоткани;
- г) шелковые лакоткани.

14. Какова область применения лакотканей?

- а) пазовая и межвитковая изоляции катушек и групп проводов, изоляции обмоток фасонного профиля, пазовая и межвитковая изоляция в эл. машинах низкого напряжения;
- б) наружная изоляция катушек и групп проводов;
- в) наружная изоляция катушек и групп проводов;
- г) только для пазовой изоляции.

15. Что представляют собой новолачные смолы?

- а) густая масса светло-коричневого цвета, после охлаждения – твердое хрупкое вещество;
- б) прозрачный высокополимерный диэлектрик;
- в) обладают высокой клеящей способностью;
- г) это сиропообразные жидкости.

Вариант 5

1. К основным параметрам проводниковых материалов относятся:

- а) контактная разность потенциалов, предел прочности, твердость;
- б) сила тока, напряжение, сопротивление, термо-ЭДС;
- в) пластичность, магнитная проницаемость, свариваемость;
- г) удельная электропроводность, температурный коэффициент удельного сопротивления, предел прочности при растяжении.

2. Удельное сопротивление проводниковых материалов определяется следующими факторами:

- а) геометрические размеры образца;
- б) внутренние кристаллические напряжения;
- в) освещенность;
- г) химический состав.

3. Какая из групп проводниковых материалов является композиционной:

- а) припой;
- б) проводящие модификации углерода;
- в) керметы;
- г) материалы высокой проводимости.

4. Для чего используются сплавы тугоплавких и благородных металлов:

- а) для изготовления шин питания;
- б) для изготовления электровакуумных приборов;
- в) для изготовления магнитопроводов;
- г) для изготовления обмоточных проводов.

5. Удельное поверхностное сопротивление пленочного проводника представляет собой:

- а) удельное объемное сопротивление, умноженное на толщину пленки;
- б) удельное объемное сопротивление, деленное на толщину пленки;
- в) равно удельному объемному сопротивлению;
- г) не зависит от удельного объемного сопротивления.

6. Какие материалы относятся к группе материалов высокой проводимости:

- а) тантал и рений;
- б) медь и алюминий;
- в) графит и пиролитический углерод;
- г) цинк и хром.

7. Какие вещества относят к проводникам второго рода:

- а) металлические расплавы;
- б) электролиты;**
- в) твердые металлы;
- г) естественножидкие металлы.

8. Какое из утверждений является верным:

- а) в качестве проводниковых материалов могут использоваться только чистые металлы;
- б) в качестве проводниковых материалов могут использоваться только металлические сплавы;
- в) в качестве проводниковых материалов могут использоваться композиционные материалы.**

9. Какое из утверждений является верным:

- а) при введении примесей удельное сопротивление сплава падает;
- б) при введении примесей удельное сопротивление сплава возрастает;**
- в) удельное сопротивление сплава не зависит от его состава.

10. Контактное сопротивление тем ниже:

- а) чем больше разность между энергией Ферми сопрягаемых проводников;
- б) чем меньше разность между энергией Ферми сопрягаемых проводников;**
- в) контактное сопротивление не зависит от энергии Ферми сопрягаемых проводников.

11. Термоэлектродвижущая сила чистых металлов существенно меньше, чем термоэлектродвижущая сила сплавов:

- а) верно;**
- б) неверно;
- в) верно в отдельных случаях.

12. Какое из утверждений является верным:

- а) в естественных условиях любой газ является проводником электрического тока;
- б) газ никогда не может стать проводником электрического тока;
- в) при превышении предела ионизации газ становится равновесной проводящей средой.**

13. Какое значение удельного объемного сопротивления характерно для проводниковых материалов ЭС:

- а) $\rho < 10^{-5} \text{ Ом} \cdot \text{м}$;**
- б) $\rho < 10^{-10} \text{ Ом} \cdot \text{м}$;
- в) $\rho > 10^{-5} \text{ Ом} \cdot \text{м}$;
- г) $\rho = 0$.

14. Возрастание внутренних кристаллических напряжений в проводниковом материале:

- а) приводит к уменьшению удельного объемного сопротивления;
- б) приводит к увеличению удельного объемного сопротивления;**
- в) не влияет на удельное объемное сопротивление.

15. Какие из утверждений являются верными:

- а) различие удельного сопротивления пленочного и крупногабаритного образцов, изготовленных из одного проводникового материала, связаны с различиями способов их получения;**
- б) различие удельного сопротивления пленочного и крупногабаритного образцов, изготовленных из одного проводникового материала, обусловлено размерным эффектом;**
- в) пленочный и крупногабаритный образцы, изготовленные из одного проводникового материала, обладают равным удельным сопротивлением.

Вариант 6

1. Основу сплавов высокого сопротивления составляют следующие металлы:

- а) медь и алюминий;
- б) хром и никель;**
- в) олово и свинец;
- г) золото и платина.

2. Резистивные материалы на основе кремния (силициды) используют для изготовления:

- а) пленочных сопротивлений;**
- б) проволочных сопротивлений;
- в) нагревательных элементов;
- г) термопар.

3. Сплавы высокого сопротивления используются для изготовления:

- а) технических сопротивлений;**
- б) прецизионных сопротивлений;**
- в) пленочных проводников;
- г) пленочных сопротивлений.**

4. Температурный коэффициент удельного сопротивления резистивного материала, используемого для изготовления прецизионного сопротивления:

- а) должен быть минимальным;**
- б) должен быть максимальным;
- в) не учитывается при выборе материала.

5. Какое из утверждений является верным:

- а) в качестве резистивных материалов могут использоваться только сплавы;
- б) в качестве резистивных материалов не могут использоваться химически простые (элементарные) материалы;
- в) наиболее технологичными резистивными материалами являются керметы.**

6. Каковы особенности новолачных смол?

- а) растворяются во всех растворителях;
- б) растворяются в этиловом спирте и ацетоне электроизоляционные свойства ниже;
- в) термопластичные вещества;**
- г). особенности отсутствуют.

4. Из каких материалов выпускают жилы обмоточных проводов?

- а) из меди, алюминия**
- б) манганина, константана, нихрома и т.д.
- в) константана, фехраля
- г) алюминия, манганина, константана, меди, нихрома и т.д.

8. Какова область применения жидких диэлектриков

- а) силовые трансформаторы
- б) масляные выключатели
- в) конденсаторы маслонаполненные
- г) кабели, силовые трансформаторы, конденсаторы, масляные выключатели, ректоры**

9. Магнитотвердые материалы характеризуются:

- а) большим значением удельной магнитной энергии;
- б) высокой точкой Кюри;
- в) большим значением коэрцитивной силы и остаточной индукции.

10. Магнитная точка Кюри – это значение температуры, при которой:

- а) домены разрушаются и спонтанная намагниченность исчезает;
- б) магнитная проницаемость имеет максимальное значение;
- в) атомные магнитные моменты становятся равными нулю.

5. Для полупроводниковых материалов характерно значение удельного сопротивления:

- а) $\rho < 10^{-10} \text{ Ом} \cdot \text{м}$;
- б) $\rho = 10^{-5} \div 10^8 \text{ Ом} \cdot \text{м}$;
- в) $\rho > 10^5 \text{ Ом} \cdot \text{м}$;
- г) $\rho = 10^{-2} \div 10^4 \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

12. Что представляют собой высокополимерные материалы?

- а) состоят из нескольких молекул
- б) состоят из мономеров
- в) состоят из полимеров
- г) состоят из десяти молекул

13. Какой процесс называют полимеризацией?

- а) это процесс соединения молекул нескольких исходных (мономерных) веществ в большие молекулы высокополимерного вещества
- б) это процесс соединения молекул исходного (мономерного) вещества без изменения его элементарного состава в большие молекулы высокополимерного вещества
- в) это процесс получения коллоидных растворов
- г) это процесс получения пленкообразующих веществ

14. Что представляют собой жаростойкие проводники?

- а) Это сплавы на основе меди, никеля, марганца
- б) Это сплавы на основе никеля, хрома и других металлов
- в) Это сплав на основе железа, хрома, алюминия
- г) Это сплав на основе алюминия и хрома.

15. Что представляет собой слюда?

- а) это синтетический материал;
- б) это природный материал слоистого строения;
- в) это природный материал монолитного строения;
- г) это материал, получаемый склеиванием листочков слюды

Вариант 7

1. К простым полупроводникам относятся:

- а) PbS и GaP;
- б) SiC и Te;
- в) Ge и Si;
- г) P и GaAs.

2. Какое из утверждений является верным:

- а) повышение температуры не влияет на электропроводность собственного полупроводника;
- б) чем выше температура, тем ниже электропроводность собственного полупроводника;

в) чем выше температура, тем выше электропроводность собственного полупроводника.

3. Цель легирования полупроводников:

- а) регулирование электропроводности;
- б) уменьшение ширины запрещенной зоны;
- в) увеличение теплопроводности;
- г) уменьшение твердости.

4. Основными носителями заряда в полупроводниках n-типа являются:

- а) нейтроны;
- б) электроны;
- в) протоны;
- г) дырки.

5. Для полупроводниковых материалов характерно значение удельного сопротивления:

- а) $\rho < 10^{-10} \text{ Ом} \cdot \text{м}$;
- б) $\rho = 10^{-5} \div 10^8 \text{ Ом} \cdot \text{м}$;
- в) $\rho > 10^5 \text{ Ом} \cdot \text{м}$;
- г) $\rho = 10^{-2} \div 10^4 \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

6. Какое из утверждений является верным:

- а) повышение температуры приводит к повышению подвижности носителей заряда примесного полупроводника;
- б) повышение температуры приводит к уменьшению подвижности носителей заряда примесного полупроводника;
- в) повышение температуры не влияет на подвижность носителей заряда примесного полупроводника.

7. К люминисценции способны:

- а) все полупроводники;
- б) полупроводники с малой шириной запрещенной зоны;
- в) полупроводники с большой шириной запрещенной зоны.

8. Изменение удельного сопротивления полупроводника под действием электромагнитного излучения называется:

- а) эффектом Холла;
- б) эффектом Ганна;
- в) фоторезистивным эффектом.

9. Возникновение разности потенциалов на боковых гранях полупроводниковой пластины, через которую проходит электрический ток, при ее помещении в электромагнитное поле, называется:

- а) эффектом Холла;
- б) эффектом Ганна;
- в) фоторезистивным эффектом.

10. Возбуждение высокочастотных колебаний электрического тока при воздействии на полупроводник постоянного электрического поля высокой напряженности, называется:

- а) эффектом Холла;
- б) эффектом Ганна;
- в) фоторезистивным эффектом.

11. Основные полупроводниковые материалы электронных средств относятся к группе:
- а) органических аморфных веществ;
 - б) неорганических аморфных веществ;
 - в) неорганических кристаллических веществ;**
 - г) органических кристаллических веществ.
12. Какие из перечисленных электронных приборов могут быть изготовлены на основе кремния:
- а) инжекционные лазеры;
 - б) биполярные транзисторы;**
 - в) тензодатчики;**
 - г) импульсные и выпрямительные диоды.**
13. Какие из перечисленных полупроводников являются промышленными люминофорами:
- а) кремний;
 - б) германий;
 - в) сульфид цинка;**
 - г) сульфид кадмия.**
14. При облучении полупроводника носители заряда генерируют парами «электрон-дырка»:
- а) верно;**
 - б) неверно;
 - в) верно только для примесных полупроводников.
15. Основными параметрами полупроводниковых материалов являются:
- а) удельная объемная электропроводность, температурный коэффициент линейного расширения, предел упругости;
 - б) ширина запрещенной зоны, концентрация собственных носителей заряда, подвижность носителей заряда при нормальной температуре;**
 - в) диэлектрическая проницаемость, удельное сопротивление, тангенс угла диэлектрических потерь;
 - г) магнитная проницаемость, коэрцитивная сила, удельное сопротивление.

Вариант 8

1. Процесс, состоящий в ограниченном смещении или ориентации связанных зарядов в диэлектрике при воздействии на него электрического поля, называется:
- а) деформацией;
 - б) кристаллизацией;
 - в) поляризацией;**
 - г) пробоем.
2. Основное различие между термопластичными и термореактивными полимерами состоит в:
- а) характере поведения в цикле нагрев-охлаждение;**
 - б) значении удельного сопротивления;
 - в) технологической себестоимости.
3. Диэлектрическими параметрами материалов являются:
- а) ϵ_0 ;
 - б) $\operatorname{tg} \delta$;**
 - в) μ_0 ;
 - г) ϵ .

4. Если температура окружающей среды превышает сегнетоэлектрическую точку Кюри данного диэлектрика, то в нем происходят следующие процессы:

- а) **исчезает пьезоэффект;**
- б) **перестают существовать электрические домены;**
- в) резко падает теплопроводность;
- г) материал разрушается.

5. Стеклотекстолит это:

- а) полимерный материал;
- б) **композиционный материал;**
- в) керамический материал;
- г) пропиточный материал.

6. Керамические материалы получают:

- а) путем вытягивания из расплава;
- б) путем свободного охлаждения расплава;
- в) путем ускоренного охлаждения расплава;
- г) **путем формования и термообработки.**

7. Электропроводность твердых диэлектриков при постоянном напряжении определяется:

- а) **током сквозной проводимости;**
- б) током адсорбции;
- в) током смещения;
- г) электропроводность диэлектриков всегда равна нулю.

8. Максимальное значение диэлектрической проницаемости характерно:

- а) для газообразных диэлектриков;
- б) для жидких диэлектриков;
- в) **для твердых диэлектриков;**
- г) не зависит от агрегатного состояния.

9. Какие из факторов приводят к увеличению электропроводности диэлектриков:

- а) **наличие загрязнений;**
- б) понижение температуры;
- в) **повышение влажности;**
- г) **длительная эксплуатация.**

10. Какое из утверждений является верным:

- а) диэлектрические потери проявляются только при постоянном напряжении;
- б) диэлектрические потери проявляются только при переменном напряжении;
- в) **диэлектрические потери проявляются и при постоянном, и при переменном напряжении.**

11. Диэлектрические объекты, изготовленные из одного материала, но различные по толщине, обладают различной диэлектрической прочностью:

- а) **верно;**
- б) неверно;
- в) верно только для отдельных материалов.

12. Пьезоэлектриками называются диэлектрические материалы, обладающие способностью:

- а) **поляризоваться под действием механических нагрузений;**
- б) изменять спонтанную поляризацию при изменении температуры окружающей среды;
- в) создавать в окружающем пространстве постоянное электрическое поле.

13. Какие из параметров диэлектрических материалов, использующихся для получения изоляции, должны быть максимальны:

- а) удельное сопротивление;
- б) диэлектрическая проницаемость;
- в) термостабильность;
- г) температурный коэффициент линейного расширения.

14. Какая из групп активных диэлектриков обладают способностью создавать в окружающем пространстве постоянное электрическое поле:

- а) сегнетоэлектрики;
- б) пьезоэлектрики;
- в) пироэлектрики;
- г) электреты.

15. Пироэлектриками называются диэлектрические материалы, обладающие способностью:

- а) поляризоваться под действием механических нагрузений;
- б) изменять спонтанную поляризацию при изменении температуры окружающей среды;
- в) создавать в окружающем пространстве постоянное электрическое поле.

Вариант 9

1. Ферромагнетиками являются следующие металлы:

- а) Al, Cu, Cr;
- б) Au, Ag, Pt;
- в) W, Mo, Re;
- г) Fe, Ni, Co.

2. Если атомные магнитные моменты вещества ориентированы относительно друг друга параллельно и сонаправленно с направлением внешнего поля, то оно является:

- а) парамагнетиком;
- б) диамагнетиком;
- в) ферромагнетиком;
- г) ферримагнетиком.

3. Магнитомягкие материалы используются для изготовления:

- а) магнитопроводов;
- б) постоянных магнитов;
- в) конструкционных деталей;
- г) радиаторов.

4. Наилучшими частотными характеристиками из ферромагнитных материалов обладают:

- а) электротехнические стали;
- б) пермаллои;
- в) ферриты;
- г) альсиферы.

5. По предельной статической петле гистерезиса можно определить следующие параметры магнитного материала:

- а) индукцию насыщения;
- б) удельное сопротивление;

- в) остаточную индукцию;
г) теплопроводность.
6. Что происходит при намагничивании ферромагнетика:
а) смещаются границы доменов;
б) векторы намагниченности ориентируются в направлении внешнего поля;
в) изменяется удельное сопротивление.
7. Магнитострикция – это процесс изменения магнитного состояния ферромагнетика, сопровождающийся изменением:
а) теплопроводности;
б) электропроводности;
в) линейных размеров;
г) прочности.
8. Магнитный гистерезис обусловлен:
а) задержками в смещении доменных границ, вызываемыми искажениями кристаллической решетки;
б) возникновением асимметрии оптических свойств вещества под действием магнитного поля;
в) наличием областей спонтанной намагниченности.
9. Какие из утверждений являются верными:
а) полный магнитный момент атома равен векторной сумме магнитных моментов электронной оболочки и ядра;
б) магнитный момент атома создается в основном спиновыми магнитными моментами протонов и нейтронов;
в) магнитный момент электронной оболочки равен векторной сумме спинового и орбитального магнитных моментов электронов.
10. Относительная магнитная проницаемость представляет собой:
а) величину, показывающую, во сколько раз магнитная индукция в данной среде больше, чем в вакууме;
б) физическую константу $4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Гн/м}$;
в) отношение абсолютной магнитной проницаемости к магнитной постоянной.
11. Магнитная точка Кюри – это значение температуры, при которой:
а) домены разрушаются и спонтанная намагниченность исчезает;
б) магнитная проницаемость имеет максимальное значение;
в) атомные магнитные моменты становятся равными нулю.
12. Что называют коэрцитивной силой магнитного материала:
а) обратно направленную напряженность магнитного поля, которая необходима, чтобы уменьшить индукцию до нуля;
б) напряженность внешнего поля соответствующую обратимому смещению доменных границ;
в) напряженность магнитного поля, соответствующую максимальной магнитной энергии.
13. Какие из утверждений являются верными:
а) ферриты обладают большим удельным сопротивлением;
б) ферриты обладают большим значением индукции насыщения;
в) ферриты обладают малыми потерями на вихревые токи;
г) ферриты могут использоваться для работы в СВЧ диапазоне.

14. Магнитомягкие материалы характеризуются:

- а) способностью намагничиваться до насыщения в слабых магнитных полях;
- б) малыми магнитными потерями;
- в) большим значением коэрцитивной силы.

15. Магнитотвердые материалы характеризуются:

- а) большим значением удельной магнитной энергии;
- б) высокой точкой Кюри;
- в) большим значением коэрцитивной силы и остаточной индукции.

Вариант 10

1. Какие группы материалов могут использоваться в качестве конструкционных материалов ЭС:

- а) гетинакс и текстолит;
- б) сталь и алюминий;
- в) хромель и копель;
- г) фосфид индия и сульфид цинка.

2. Какие механические свойства конструкционных материалов ЭС должны быть максимальны:

- а) прочность;
- б) жесткость;
- в) хрупкость;
- г) пластичность.

3. Какая из групп конструкционных материалов ЭС может быть подвергнута термообработке с целью повышения прочности:

- а) слоистые пластики;
- б) металлические сплавы;
- в) терморезистивные полимеры;
- г) волокнистые материалы.

4. Какие группы свойств материалов ЭС нельзя изменить с помощью термообработки:

- а) электрические;
- б) теплофизические;
- в) механические;
- г) оптические.

5. Какие из перечисленных групп конструкционных материалов являются композиционными:

- а) слоистые пластики;
- б) металлические сплавы;
- в) термопластичные полимеры;
- г) терморезистивные полимеры.

6. Какими свойствами обладает слюда?

- а) листочки слюды обладают гибкостью, упругостью, большим разрушающим напряжением при растяжении;
- б) большое разрушающее напряжение при растяжении;
- в) листочки слюды обладают гибкостью;
- г) листочки слюды обладают упругостью.

7. Что представляют собой электрокерамические материалы?

- а) это органические материалы, применяемые в электротехнике;
- б) это твердые камнеподобные вещества, которые можно обрабатывать только абразивами;**
- в) это эластичные, гибкие материалы;
- г) это рыхлые, гигроскопичные вещества.

8. На какие группы делят электрокерамические материалы?

- а) изоляционная керамика;
- б) конденсаторная керамика;
- в) сегнетоэлектрическая керамика;
- г) конденсаторная, изоляционная, сегнетоэлектрическая керамика.**

9. Что представляет собой стеатит?

- а) это керамический материал, получаемый из талька и углекислого бария или углекислого кальция;**
- б) в основном состоит из глинозема;
- в) в основном составная часть его, диоксид титана;
- г) характеризуется большим содержанием оксида алюминия.

10. Где применяют стеатит?

- а) каркасы катушек трансформатора;
- б) изготавливают изоляторы;
- в) электроизоляционные изделия и изоляторы;**
- г) в релейных устройствах.

11. Каковы особенности стеатита?

- а) стабильные электрические характеристики;
- б) нестабильные электрические характеристики;
- в) узкий диапазон рабочих температур;
- г) широкий диапазон рабочих температур.

12. Что представляют собой стекла?

- а) это кристаллическое вещество
- б) это неорганические квазиаморфные вещества, состоящие из сложных систем различных оксидов**
- в) это смесь различных веществ
- г) это гибкий рулонный материал

13. На какие группы по химическому составу подразделяется силикатные стекла?

- а) щелочные, бесцветные
- б) малощелочные, щелочные с тяжелыми оксидами
- в) бесщелочные, щелочные с тяжелыми оксидами, щелочные малощелочные**
- г) малощелочные, щелочные

14. Какие вещества относятся к минеральным диэлектрикам?

- а) асбест
- б) асбоцемент
- в) асбест, асбестоцемент**
- г) апатит

15. Какой тип проводимости наблюдается в твердых диэлектриках?

- а) электронная**
- б) ионная
- в) электронная и ионная
- г) молекулярная

Вариант 11

1. Явление сверхпроводимости состоит в том, что у отдельных материалов при температуре ниже некоторой критической точки происходит обращение в нуль следующего параметра:

- а) теплопроводности;
- б) сопротивления;**
- в) светопропускания;
- г) твердости.

2. Особенностью сплавов «с памятью» является способность восстанавливать после пластической деформации (в цикле нагрев-деформация-охлаждение-нагрев):

- а) исходную форму;**
- б) исходное сопротивление;
- в) исходную магнитную проницаемость;
- г) исходный химический состав.

3. Аморфные металлические сплавы (металлические стекла) могут быть получены при:

- а) сверхвысокой скорости нагревания;
- б) сверхвысокой механической нагрузке;
- в) сверхвысокой скорости охлаждения;**
- г) в сверхсильных магнитных полях.

4. В качестве активной среды твердотельных лазеров используются:

- а) проводниковые материалы;
- б) полупроводниковые материалы;**
- в) диэлектрические материалы;**
- г) магнитные материалы.

5. Какие характеристики жидких кристаллов позволяют их использовать в качестве индикаторных материалов:

- а) высокая теплопроводность;
- б) высокая электропроводность;
- в) высокая текучесть;**
- г) анизотропия свойств.**

6. Какие виды пробоя диэлектриков бывают?

- а) электрический пробой макроскопических диэлектриков
- б) электрический пробой неоднородных диэлектриков, тепловой пробой, электрический пробой макроскопических однородных диэлектриков
- в) тепловой пробой**
- г) электрический пробой**

7. С чего начинается электрический пробой?

- а) с ударной ионизации, возникающей при больших напряжениях, приложенных к диэлектрику
- б) характеризуется быстрым развитием
- в) характерен для технических диэлектриков
- г) с потери диэлектриком изоляционных свойств**

8. Какие изделия можно отнести к электроугольным?

- а) щетки электрических машин
- б) электроды для прожекторов

- в) электроды для дуговых печей
- г) аноды гальванических элементов, электроды для дуговых печей и прожекторов, щетки электрических машин

9. Что представляет собой электрохимический пробой?

- а) происходит при повышенных температурах и высокой влажности воздуха высоких частотах
- б) **явление теплового разрушения диэлектрика**

10. Укажите материалы высокой проводимости:

- а) константан, манганин, медь
- б) бронза, алюминий, фехраль
- в) алюминий, константан
- г) **медь, алюминий, серебро**

11. Как меняется сопротивление проводников с уменьшением температуры?

- а) **с ростом температуры сопротивление проводников, возрастает**
- б) с ростом температуры сопротивление проводников, уменьшается
- в) с ростом температуры сопротивление проводников, не меняется
- г) с уменьшением температуры сопротивление проводников стабильно

12. Что представляют собой материалы высокого сопротивления?

- а) это сплавы металлов, обладающих малым удельным сопротивлением и большим температурным коэффициентом удельного сопротивления.
- б) **это сплавы металлов, обладающих большим удельным сопротивлением и малым температурным коэффициентом удельного сопротивления.**
- в) это сплавы на основе никеля, хрома и других компонентов.
- г) это материалы, получаемые прессованием из металлических порошков с последующим спеканием их при высокой температуре.

13. Какова область применения материалов высокого сопротивления?

- а) **для изготовления термостабильных резисторов, мягкие и твердо-тянутые проволоки и ленты, обмоточные провода, потенциометры, термодары.**
- б) мягкие и твердотянутые проволоки.
- в) обмоточные провода.
- г) потенциометры.

14. Что представляют собой жаростойкие проводники?

- а) Это сплавы на основе меди, никеля, марганца
- б) **Это сплавы на основе никеля, хрома и других металлов**
- в) Это сплав на основе железа, хрома, алюминия
- г) Это сплав на основе алюминия и хрома.

15. Чем обусловлена жаростойкость сплавов?

- а) обусловлена образованием на их поверхности оксидной пленки большой плотности, препятствующей доступу кислорода
- б) **обусловлена внутренней структурой материала**
- в) высокой температурой плавления
- г) потому, что материал получен из металлических порошков

Вариант 12

1. Какова область применения жаростойких проводников?

- а) электронагревательные приборы
- б) реостаты, резисторы
- в) резисторы, кипятильники
- г) нагревательные устройства большой мощности, реостаты, резисторы, электронагревательные приборы

2. Какова область применения электроугльных изделий?

- а) электровакуумная техника, разрядники для телефонных сетей высокоомные резисторы
- б) в микрофонах
- в) высокоомные резисторы
- г) разрядники для телефонных

3. Для чего служат обмоточные провода?

- а) для изготовления обмоток электрических машин, аппаратов, приборов
- б) для изготовления обмоток электрических аппаратов
- в) для изготовления обмоток электрических приборов
- г) для изготовления обмоток электрических машин

4. Из каких материалов выпускают жилы обмоточных проводов?

- а) из меди, алюминия
- б) манганина, константана, нихрома и т.д.
- в) константана, фехраля
- г) алюминия, манганина, константана, меди, нихрома и т.д.

5. Какую изоляцию имеют жилы обмоточных проводов?

- а) эмалевую, пленочную
- б) волокнистую, эмалевую, пленочную, эмалево-волокнистую
- в) эмалево-волокнистую
- г) пленочную, волокнистую

6. Каково назначение монтажных проводов и кабелей?

- а) предназначены для выполнения различных соединений в электрических аппаратах, приборах и других электроустройствах
- б) для изготовления обмоток электрических машин
- в) для распределения электрической энергии в сетях
- г) только для прокладки силовых сетей

7. Каковы особенности монтажных проводов и кабелей?

- а) только проводящие жилы монтажных проводов и кабелей изготавливают лужеными из проводниковой меди
- б) жилы могут быть одно- и многопроволочными, количество жил кабелей от 1 до 52, делают лужеными из проводниковой меди
- в) жилы могут быть одно- и многопроволочные
- г) только многопроволочные

8. Для чего предназначены установочные провода?

- а) предназначены для выполнения различных соединений в электрических аппаратах, приборах и других электроустройствах
- б) для изготовления обмоток электрических машин
- в) только для монтажных работ

г) для распределения электрической энергии в силовых и осветительных сетях при неподвижной прокладке внутри и вне помещений

9. Каковы особенности установочных проводов?

- а) могут быть с медными и алюминиевыми жилами, одно- и многопроволочные, имеют изоляцию из резины или гибких пластмасс
- б) могут быть одно- и многопроволочными
- в) могут иметь резиновую изоляцию
- г) могут иметь изоляцию из полиэтилена, ПВХ пластиката

10. Что представляют собой полупроводники?

- а) их сопротивление с ростом температуры растет
- б) занимают промежуточное место по электропроводности между металлическими проводниками и диэлектриками
- в) их сопротивление с изменением температуры не меняется
- г) занимают промежуточное положение жидкими и твердыми диэлектриками

11. Какие вещества относятся к полупроводникам?

- а) кремний, германий, индий
- б) мышьяк, фосфор, селен
- в) селен, индий, германий
- г) селен, фосфор, индий, мышьяк, кремний, германий и т.д.

12. От каких факторов зависит ток в полупроводнике?

- а) нагревания, облучения, освещения, примесей
- б) облучения
- в) освещения
- г) примесей

13. Как образуется акцепторная примесь?

- а) нужно добавить к четырехвалентному кремнию пятивалентный мышьяк. Четыре валентных электрона мышьяка участвуют в создании ковалентной связи с соседними атомами, а пятый электрон переходит в свободное состояние
- б) нужно добавить к четырехвалентному кремнию трехвалентный индий. Три электрона индия участвуют в создании ковалентной связи с соседними атомами, для одного электрона. Этот электрон будет захвачен у соседнего атома. На его месте образуется «дырка»

14. Каково характерное свойство полупроводников?

- а) двухсторонняя проводимость
- б) односторонняя проводимость
- в) проводимость равна нулю
- г) проводимость зависит от разных факторов

15. Какова область применения полупроводников?

- а) диоды, транзисторы, фотодиоды
- б) светодиоды, фотоэлементы, транзисторы, диоды, фотодиоды, фототранзисторы, тензодатчики, фоторезисторы, термисторы,
- в) тензодатчики, фотоэлементы, термисторы
- г) фототранзисторы, фотоэлементы, транзисторы

Вариант 13

1. Назовите физико-химическую характеристику материалов
 - а) теплостойкость
 - б) ионная поляризация**
 - в) кислотное число

2. Какие материалы называют электротехническими?
 - а) это обычные материалы.
 - б) это материалы специального назначения
 - в) это специальные материалы для изготовления электротехнических машин, аппаратов, приборов и т.д.**
 - г) это элементы электрооборудования

3. Напряженность электрического поля характеризует:
 - 1) тангенс угла диэлектрических потерь;
 - 2) электрическую прочность;
 - 3) диэлектрическую проницаемость.**

4. Характеристика, определяющая стойкость материала длительно выдерживать допустимую температуру – это...
 - 1) холодостойкость;
 - 2) теплостойкость;**
 - 3) нагревостойкость.

5. Дополните: оценкой степени электропроводности материала является...
 - 1) общее удельное электрическое сопротивление;**
 - 2) удельное электрическое сопротивление;
 - 3) удельное объемное сопротивление.

6. Дополните определение: пропитывающая способность жидких диэлектриков определяется...
 - 1) пористостью;
 - 2) текучестью;
 - 3) вязкостью.**

7. Какие материалы называют магнитные?
 - а) это материалы, получаемые из магнитной руды
 - б) это материалы, которые под действием внешнего магнитного поля намагничиваются и приобретают магнитные свойства**
 - в) это материалы природного происхождения
 - г) это материалы на основе железа

8. Укажите магнитные материалы:
 - а) железо, никель, кобальт, сплавы на основе технически чистого железа**
 - б) медь, алюминий, бронза и их сплавы
 - в) тантал калий, германий и их сплавы
 - г) кальций, селен, кремний, и их сплавы

9. Что представляют собой альсиферы и где их применяют?

а) пластичный железоникелевый сплав применяют для изготовления сердечников дросселей, трансформаторов и магнитных усилителей, деталей аппаратуры

б) нековкий хрупкий сплав, изготавливают литые сердечники

10. Каковы свойства криопроводников?

а) магнитная индукция в сверхпроводниках равна нулю

б) при воздействии на многие сверхпроводники слабого внешнего магнитного поля

сверхпроводимость исчезает

в) магнитная индукция в сверхпроводниках равна нулю, сверхпроводимость исчезает при слабом внешнем магнитном поле

г) обладают низким сопротивлением при низких температурах

11. Какова область применения сверхпроводников?

а) создании мощных сверхпроводящих соленоидов, сверхпроводящие обмотки в электрических машинах, трансформаторах, обмоточные провода

б) обмотки электрических машин, трансформаторов и электрических аппаратов

12. Какова область применения криопроводников?

а) создании мощных сверхпроводящих соленоидов, сверхпроводящие обмотки в электрических машинах, трансформаторах, обмоточные провода

б) обмотки электрических машин, трансформаторов и электрических аппаратов

13. Что называют припоями?

а) вещества для очистки соединяемых поверхностей от оксидов и других загрязнений

б) металлы или сплавы, применяемые в качестве связующего вещества при пайке металлических частей

в) это материалы обладающие адгезией

г) это тестообразные тягучие массы

14. Каковы особенности тугоплавких припоев?

а) большая жидкотекучесть, легко проникают в тонкие швы, хорошо схватываются с большинством металлов, достаточно высокая прочность паяных швов

б) малое удельное электрическое сопротивление

15. Каково назначение флюсов?

а) очистка соединяемых поверхностей от оксидов и других загрязнений, предохранение от окисления в процессе пайки

б) это сплавы для пайки

в) это проволока для сварки

г) это электроды для сварки

Вариант 14

1) Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:

1. Аллотропией

2. Кристаллизацией

3. Сплавом

2) Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:

1. Металлом

2. Сплавом

3. Кристаллической решеткой

3) Вес одного кубического сантиметра металла в граммах, называется:

1. Удельным весом
2. Теплоемкостью
3. Тепловое (термическое) расширение

4) Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется:

1. Теплоемкостью
2. Плавлением
3. Тепловое (термическое) расширение

5) Какого металла удельный вес больше?

1. Свинца
2. Железа
3. Олова

6) Способность металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева, называется:

1. Кислотостойкостью
2. Жаростойкостью
3. Жаропрочностью

7) Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется:

1. Жаростойкостью
2. Жаропрочностью
3. Коррозией

8) Механические свойства металлов это:

1. Кислотостойкость и жаростойкость
2. Жаропрочность и пластичность
3. Теплоемкость и плавление

9) Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок, называется:

1. Упругостью
2. Прочностью
3. Пластичностью

10) Какой греческой буквой обозначается предел прочности?

1. σ («сигма»)
2. ψ («пси»)
3. τ («тау»)

11) Способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил, называется:

1. Упругостью
2. Пределом прочности
3. Пластичностью

12) Мерой пластичности служат две величины, какие?

1. σ и τ
2. ψ и δ

3. ф и р

13) Способность металлов сопротивляться вдавливанию в них какого либо тела, называется:

1. **Твердостью**
2. Пластичностью
3. Упругостью

14) Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок в условиях высоких температур, называется:

1. Жаростойкостью
2. Плавлением
3. **Жаропрочностью**

15) В сером чугунае углерод находится:

1. **В виде графита**
2. В виде цементита

Вариант 15

1) В сером чугунае углерод находится

1. **В виде графита**
2. В виде цементита

2) Для переработки на сталь идет:

1. Литейный чугун
2. **Передельный чугун**
3. **Доменные ферросплавы**

3) Сталь более высокого качества получается:

1. **В электропечах**
2. В доменных печах
3. В мартеновских печах

4) Сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%, называется:

1. Чугун
2. **Сталь**
3. Латунь

5) «Вредные» примеси в сталях, это:

1. **Сера и фосфор**
2. Марганец и кремний
3. Железо и углерод

6) Конструкционные стали обыкновенного качества маркируют:

1. Сталь 85
2. **Ст. 7**
3. У8А

7) Что обозначает цифра в этой марке стали Ст.4?

1. Количество углерода 0,4%
2. **Номер стали**

8) Какая из этих сталей легированная?

- 1.У7А
- 2.Сталь 45сп
- 3.38ГН2Ю2

9) Какая из этих сталей имеет 0,42% углерода, марганца менее 2%, кремния 2%, алюминия 3%?

- 1.42Мц2СЮ
- 2.42МцС2Ю3
- 3.42С2Ю3

10) Какая из этих сталей полуспокойная?

- 1.Сталь 85пс
- 2.Сталь 45сп
- 3.Сталь 55кп

11) Углеродистые инструментальные высококачественные стали маркируют:

- 1.У7А
- 2.Сталь 45 пс
- 3.Ст.1

12) Какая из этих сталей относится к быстрорежущим?

- 1.9ХС
- 2.Р18
- 3.55С2

13) Нагрев изделия до определенной температуры, выдержка при этой температуре и медленное охлаждение, это:

- 1.Закалка
- 2.Нормализация
- 3.Отжиг

14) Нагревание изделие до определенной температуры, выдержка и быстрое охлаждение с помощью охлаждающей среды, это

- 1.Закалка
- 2.Отжиг
- 3.Нормализация

15) Неравномерное распределение химических элементов, составляющих сталь, по всему объему изделия, называется:

- 1.Нормализация
- 2.Ликвация
- 3.Обезуглероживание

16) Закалка и последующий отпуск, это:

- 1.Термическая обработка
- 2.Прокаливаемость
- 3.Термическое улучшение

2.2 Вопросы для обсуждения

1. Чем характеризуется кристаллическое строение материалов.
2. Какие типы кристаллических решёток Вам известны.
3. Каковы основные дефекты кристаллического строения.
4. Что такое аллотропия металлов.
5. Какие механические свойства характеризуют прочность и пластичность материалов при растяжении.
6. Что такое диаграмма состояния сплавов и что позволяет она установить.
7. Чем отличается сталь от чугуна.
8. Какие вредные примеси могут быть в стали.
9. В чём заключается основные превращения в стали при нагревании и охлаждении.
10. Каковы основные виды термической обработки.
11. В чём заключается цементация стали.
12. Какими элементами и с какой целью легируют стали.
13. Какие Вы знаете сплавы алюминия.
14. Что такое латуни и бронзы.
15. Из каких основных этапов складывается схема литья.
16. Прочность какого металла выше: литого или обработанного давлением. Почему.
17. Какие способы литья обеспечивают высокую точность размеров и формы, а также меньшую шероховатость поверхности отливки.
18. Какой из двух болтов одинаковых размеров и материала более работоспособен: полученный пластическим деформированием или выточенный из цилиндрической заготовки.
19. Какие способы обработки давлением обеспечивают высокую точность размеров и формы, а также меньшую шероховатость поверхности обработанного металла.
20. Что называется сваркой, сваркой плавлением, сваркой давлением.
21. Что называется сварочной дугой.

22. Что относится к родственным сварочным процессом и почему.
23. Что такое пайка (резка, наплавка и т.д.).
24. Какой общий признак всех способов резанием.
25. В чём заключается основные виды обработки резанием.
26. В чём заключаются основные требования к инструментальным материалам.
27. Каковы основные группы инструментальных материалов.
28. Каковы основные виды электрофизико-химических методов обработки.
29. В чём отличие электротехнических и конструкционных материалов.
30. Как классифицируются электротехнические материалы.
31. Как образуются энергетические зоны в кристаллическом теле.
32. Что такое зона проводимости, валентная зона и запрещенная зона.
33. Что такое дырка.
34. Почему диэлектрики проводят ток.
35. Чем вызвана электропроводность газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков.
36. От каких факторов зависит проводимость диэлектриков.
37. Почему диэлектрики поляризуются.
38. Что представляют собой быстрая и медленная поляризация.
39. Что представляют собой диэлектрические потери.
40. От каких факторов зависят диэлектрические потери.
41. Почему диэлектрики в сильных электрических полях теряют электрическую прочность. Какие параметры характеризуют пробой.
42. Что представляют собой процессы электрического, электротеплового и электрохимического пробоя.
43. Какими параметрами характеризуются механические, термические и физико-химические свойства диэлектриков.
44. Каким образом связаны механические, термические и физико-химические параметры диэлектриков с их электрическими свойствами.
45. Каковы особенности газообразных диэлектриков.

46. Какие функции в трансформаторе выполняет трансформаторное масло и какиетребования предъявляются к нему.
47. Какими свойствами обладают полимерные диэлектрики, получаемые с помощью реакций полимеризации и поликонденсации.
48. Как получают эбонит.
49. Как электроизоляционные лаки классифицируются по нагреванию, назначению, химическому составу.
50. Что собой представляют компаунды и каковы особенности применения термопластичных и термореактивных компаундов.
51. Что представляет собой лакоткань.
52. Какие типы слюд и материалов на их основе применяются для электротехнических целей и чем они отличаются по свойствам.
53. Что представляют собой стёкла.
54. Какие материалы применяются для изготовления конденсаторной керамики.
55. Какие диэлектрические материалы называются активными.
56. Что собой представляют пьезоэлектрики, пирозэлектрики и электреты.
57. Назовите конкретные области применения активных диэлектриков.
58. Что такое полупроводники.
59. Какие энергетические зоны имеются в полупроводниках и как они образуются.
60. Что такое собственный, примесный и компенсированный полупроводник.
61. Чем определяется электропроводность полупроводников.
62. Как влияют на электропроводность полупроводников температура, деформация, освещение, электрическое поле.
63. Какие термоэлектрические явления в полупроводниках имеют место.
64. Что такое эффект Холла.
65. Как можно определить тип проводимости полупроводника.
66. В чём заключается эффект выпрямления на $p-n$ -переходе.
67. Что служит сырьём для получения простых полупроводников.

68. Какие основные технологические операции имеют место при получении кремния полупроводниковой чистоты.
69. Почему рабочий температурный диапазон кремния больше чем германия.
70. Почему для очистки кремния используется бестигельная зонная плавка.
71. Какие материалы используют для изготовления инжекционных лазеров и светодиодов.
72. Какие сложные полупроводниковые соединения нашли наиболее широкое применение.
73. Как классифицируются проводниковые материалы.
74. Каковы основные характеристики проводниковых материалов.
75. В чем заключается сущность явления сверхпроводимости и какие материалы применяются для изготовления сверх- и криопроводников.
76. Какие сплавы высокого сопротивления наиболее широко применяются в электротехнике и для каких целей.
77. Для каких целей используются материалы на основе благородных и неблагоприятных металлов.
78. Как классифицируются материалы по магнитным свойствам.
79. Какими параметрами (параметрами) характеризуются магнитные материалы.
80. Какие потери возникают в магнитных материалах.
81. Как связана доменная структура с основной кривой намагничивания.
82. Какие материалы относятся к магнитомягким.
83. Какие магнитные материалы имеют высокое значение магнитной проницаемости и индукции насыщения.
84. Какой структурой и какими свойствами обладают магнитомягкие ферриты.
85. Каковы важнейшие характеристики магнитотвердых материалов.
86. Какие материалы для постоянных магнитов используются в электротехнике.

2.3 Вопросы к экзамену

1. Электролиты – общие сведения, область применения.
2. Поляризация диэлектриков.
3. Литниковая система – общие сведения, область применения.
4. Твёрдые диэлектрики.
5. Сплавы – общие сведения, область применения.
6. Жидкие диэлектрики.
7. Химическая обработка металлов.
8. Электропроводимость диэлектриков.
9. Пайка металлов.
10. Монтажные провода.
11. Кабели – область применения, виды.
12. Легирование – общие сведения.
13. Шины – область применения.
14. Железо и его сплавы.
15. Провода – область применения, виды.
16. Газообразные диэлектрики.
17. Электрическая прочность диэлектриков.
18. Зависимость проводимости металлов от температуры.
19. Физические процессы в диэлектриках.
20. Собственные и примесные п/п.
21. Магнитотвёрдые материалы.
22. Влияние внешнего электрического поля на проводимость п/п.
23. Магнитомягкие материалы.
24. Влияние температуры внешней среды на проводимость п/п.
25. Процессы технического намагничивания.
26. Сверхпроводниковые материалы – общие сведения.
27. Физические процессы в магнитных материалах.
28. Обжиг металлов – общие сведения.
29. Простые и сложные п/п.
30. Ферромагнетики – общие сведения, свойства.
31. Электронно-дырочный переход.
32. Парамагнетики – общие сведения, свойства.
33. Зависимость эл. проводимости п/п от различных факторов.
34. Диамагнетики – общие сведения, свойства.
35. Электропроводимость п/п.
36. Кривая намагничивания материалов.
37. Физические процессы и свойства п/п.
38. Магнитный гистерезис.
39. Контактные материалы.
40. Закалка металлов – общие сведения.
41. Материалы с большим удельным сопротивлением.
42. Скользящие контакты.

43. Материалы с высокой проводимостью.
44. Разрывные контакты.
45. Физические процессы в проводниках.
46. Неподвижные контакты.
47. Обработка металлов давлением.
48. Определение удельного электрического сопротивления материалов.
49. Сварка материалов.
50. Термодвижущая сила – общие сведения.
51. Литейное производство.
52. Медь – общие сведения, область применения.
53. Коррозия металлов.
54. Алюминий – общие сведения, область применения.
55. Термическая обработка металлов.
56. Серебро – общие сведения, область применения.
57. Механические, электрические и др. свойства металлов.
58. Термопара – общие сведения, область применения.
59. Строение и свойство материалов.
60. Электрический контакт – принцип работы.

2.4 Практические работы представлены в методических указаниях по проведению практических занятий

2.5 Задания для практических занятий

Диаграммы состояния двойных систем

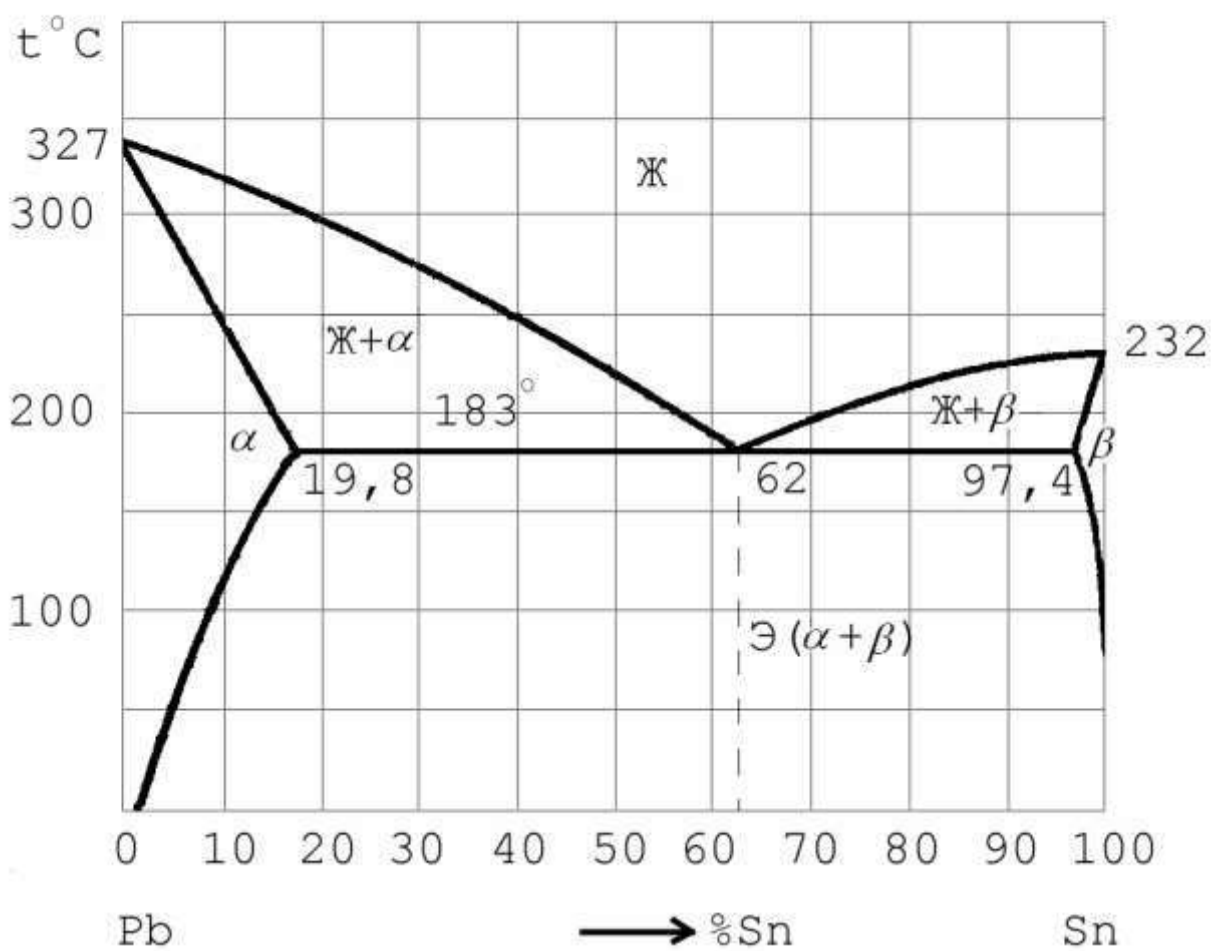


Рис.1. Диаграмма состояния системы Pb – Sn

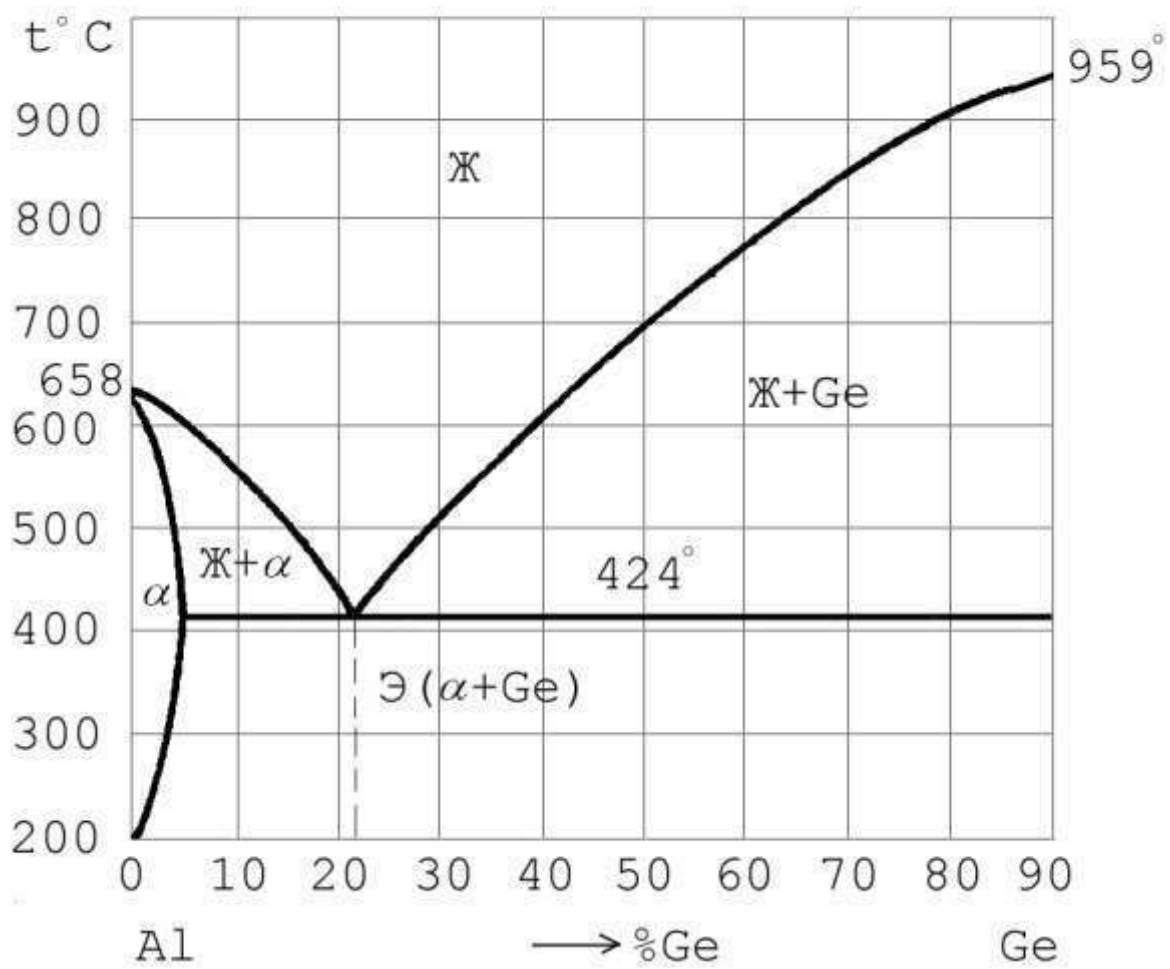


Рис. 2. Диаграмма состояния системы Al – Ge

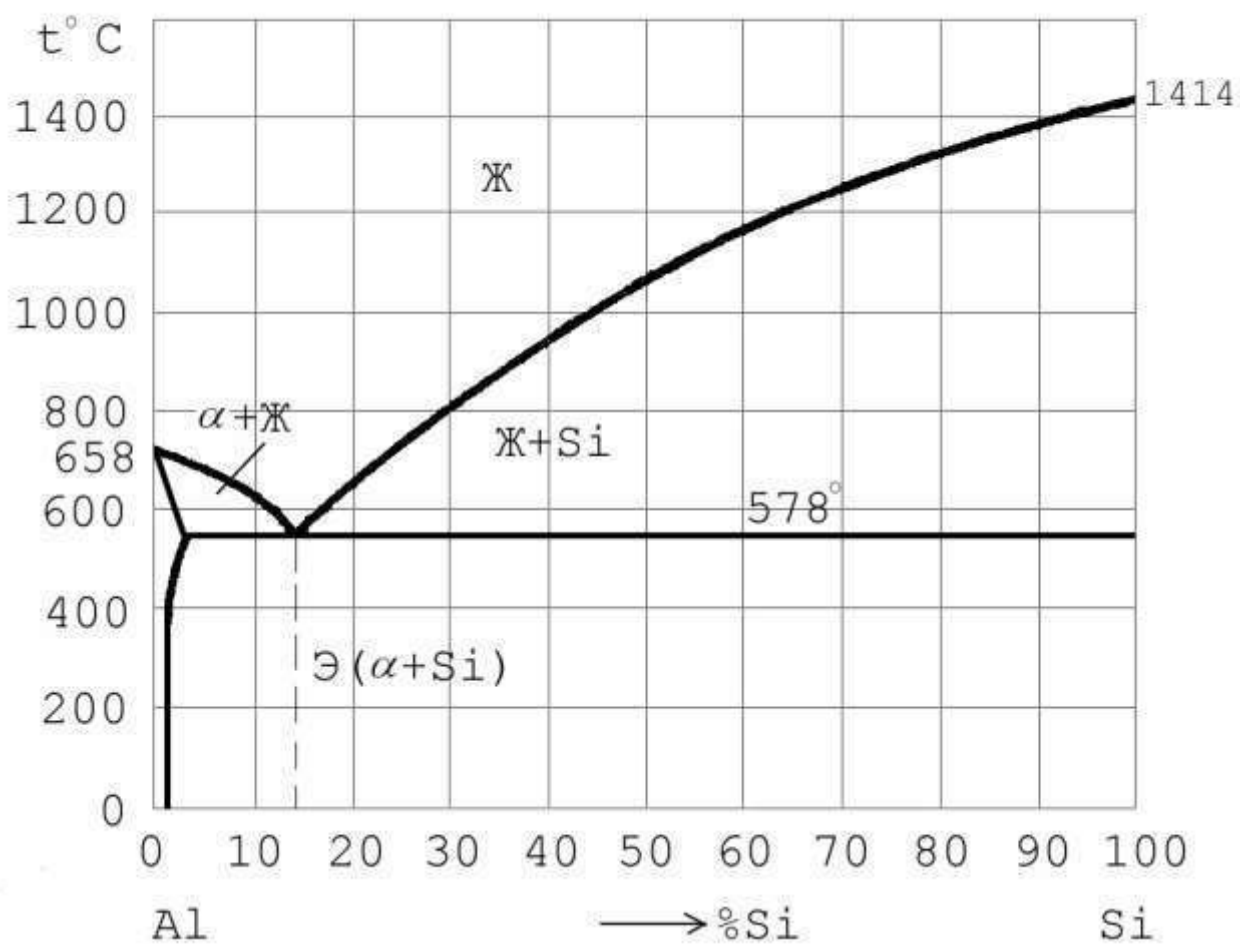


Рис.3. Диаграмма состояния системы Al – Si

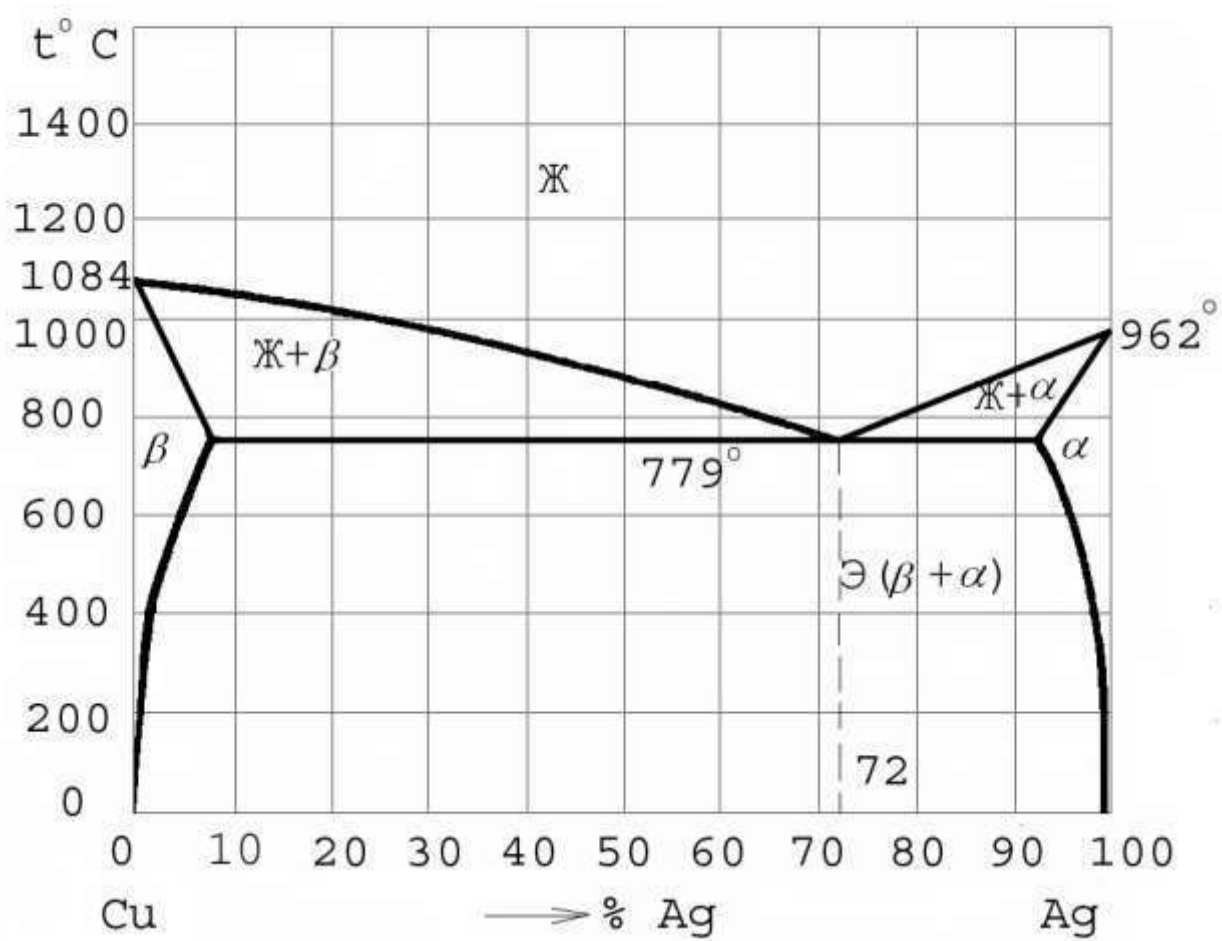


Рис.4. Диаграмма состояния системы Cu – Ag

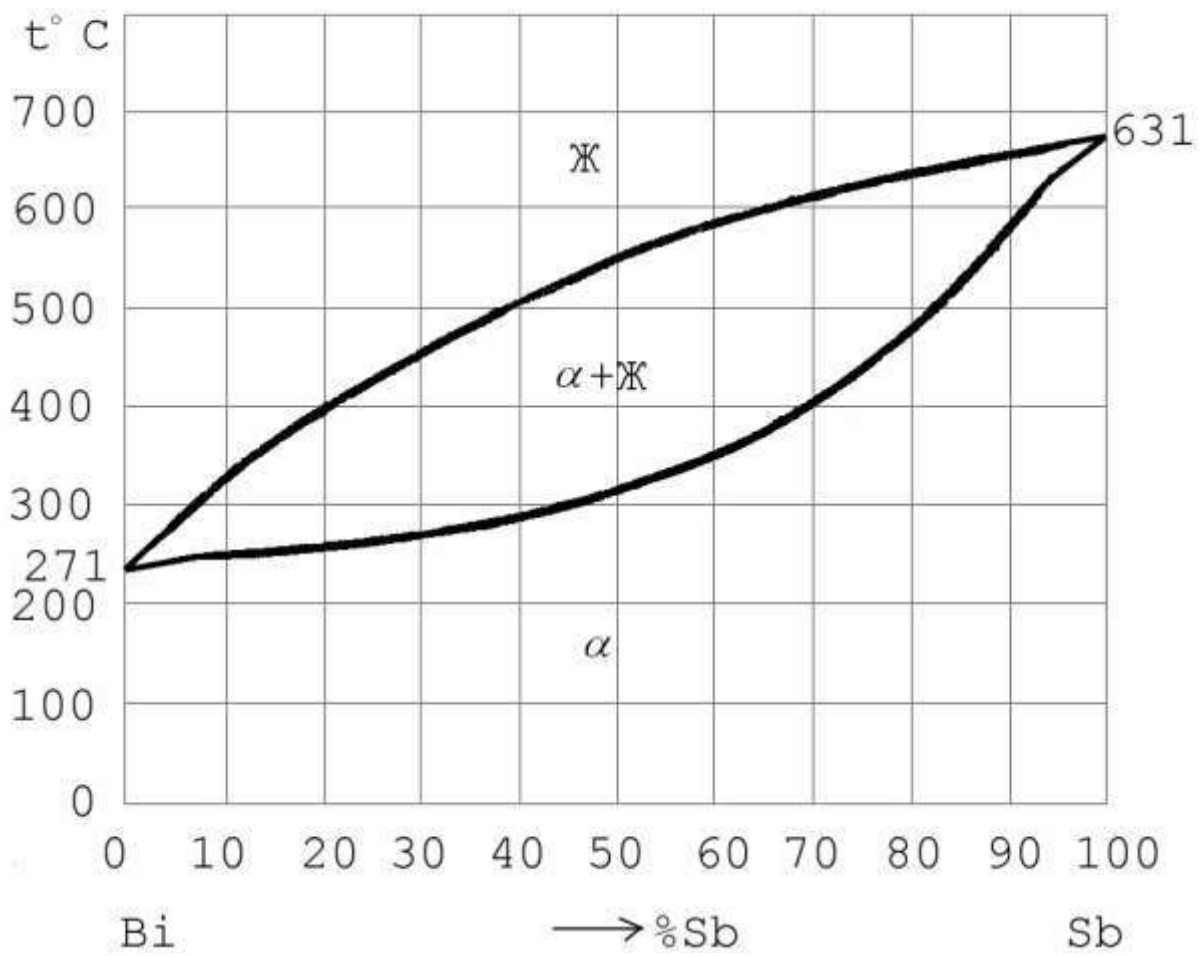


Рис.5. Диаграмма состояния системы Bi – Sb

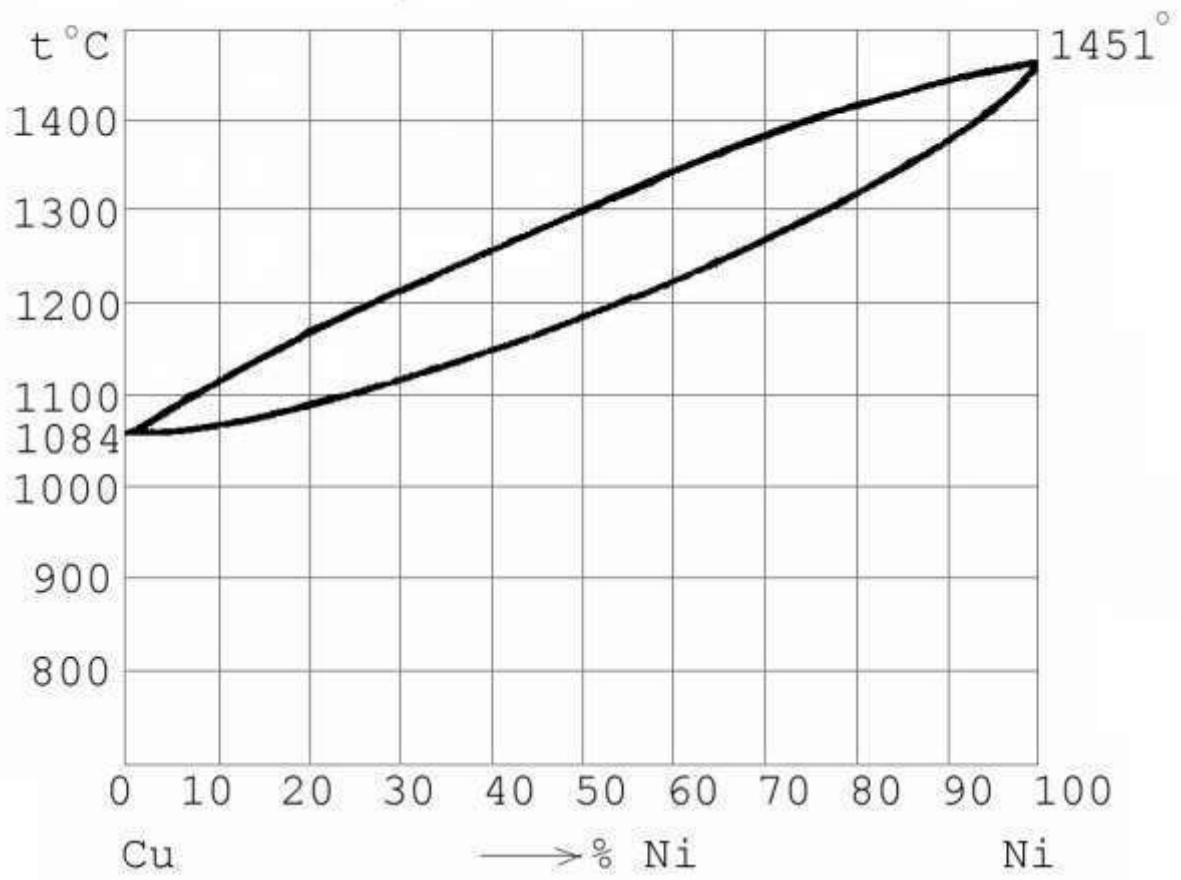


Рис.6. Диаграмма состояния системы Cu – Ni

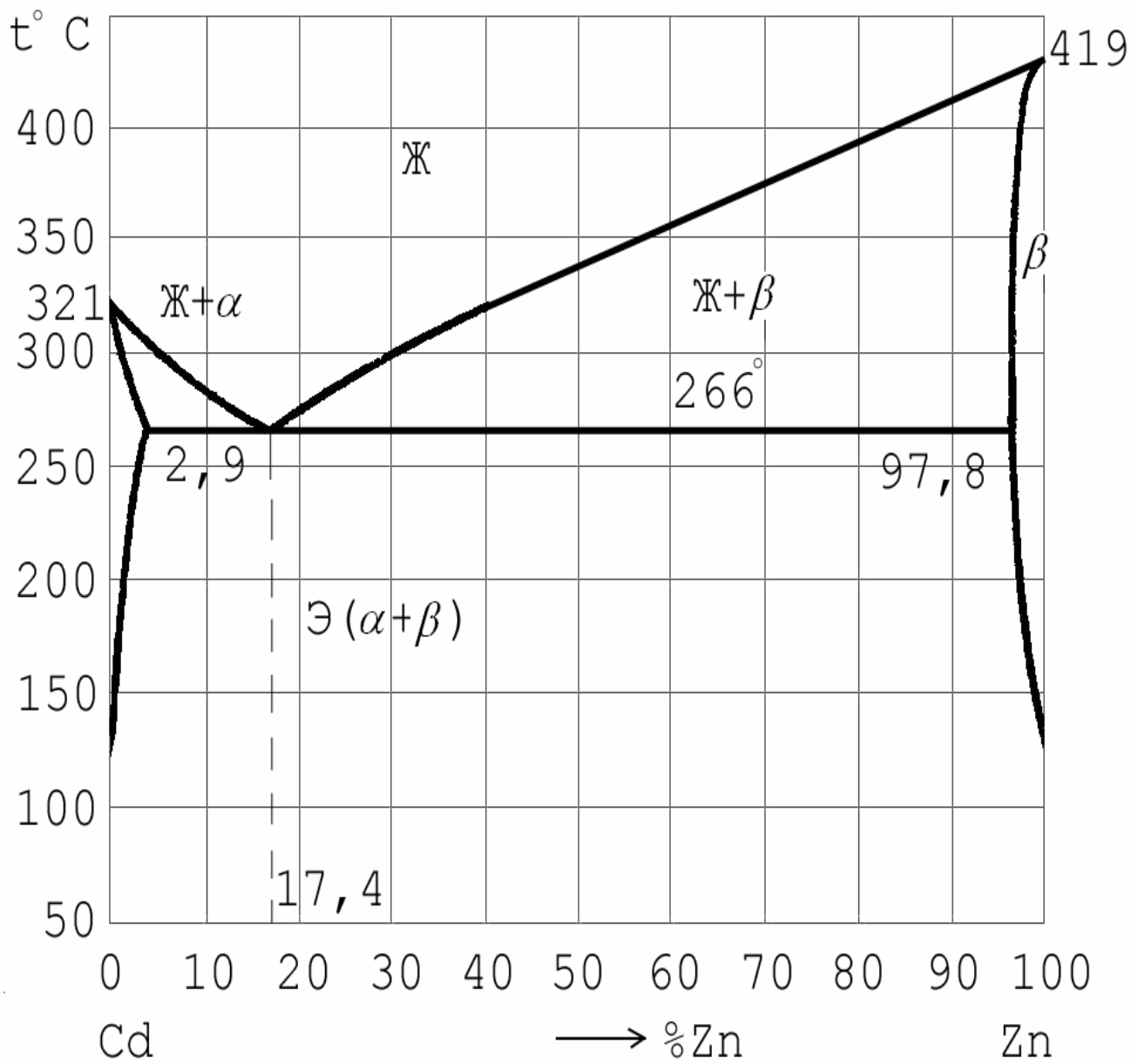


Рис.7. Диаграмма состояния системы Cd – Zn

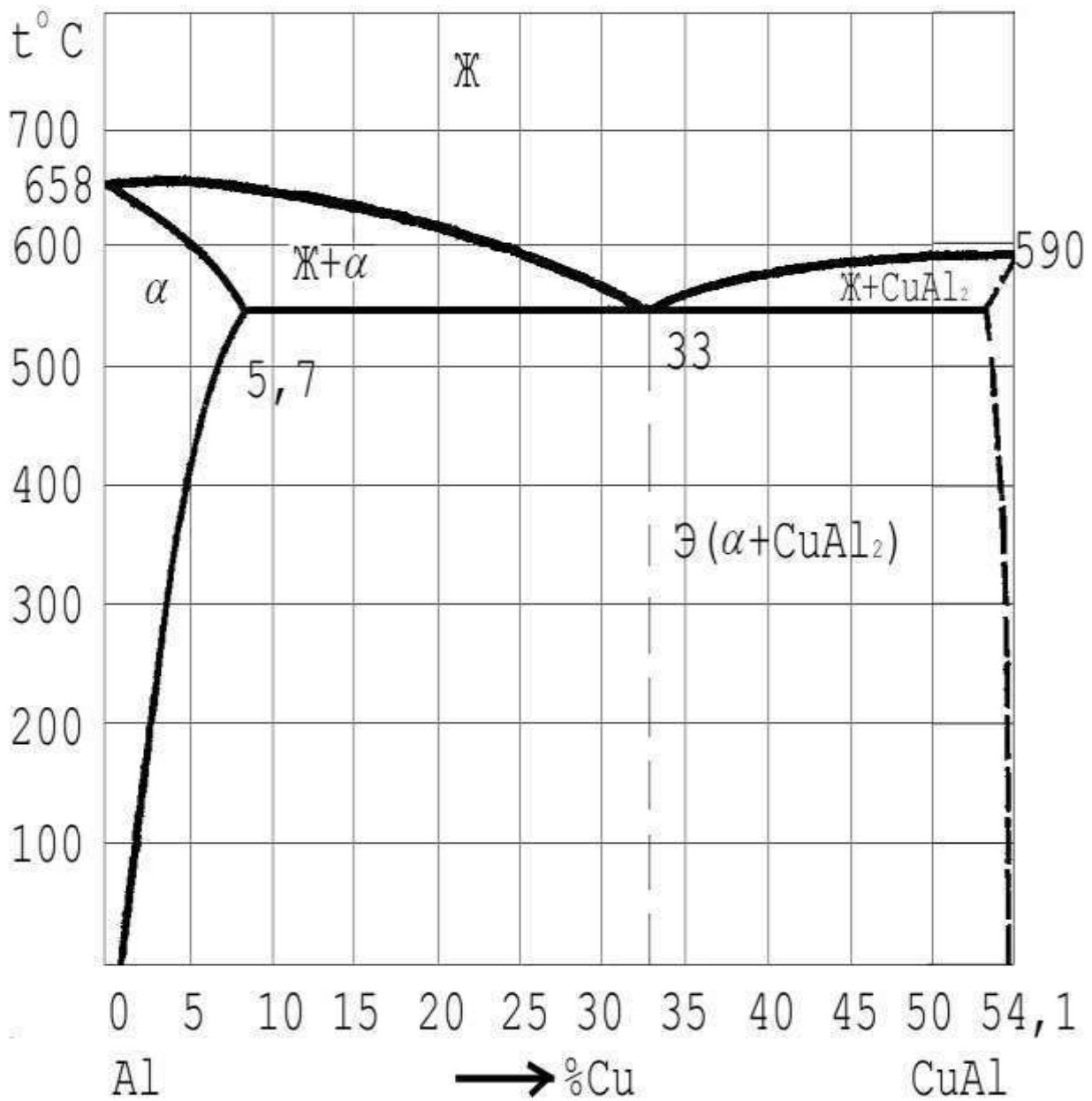


Рис.8. Диаграмма состояния системы Al – CuAl₂

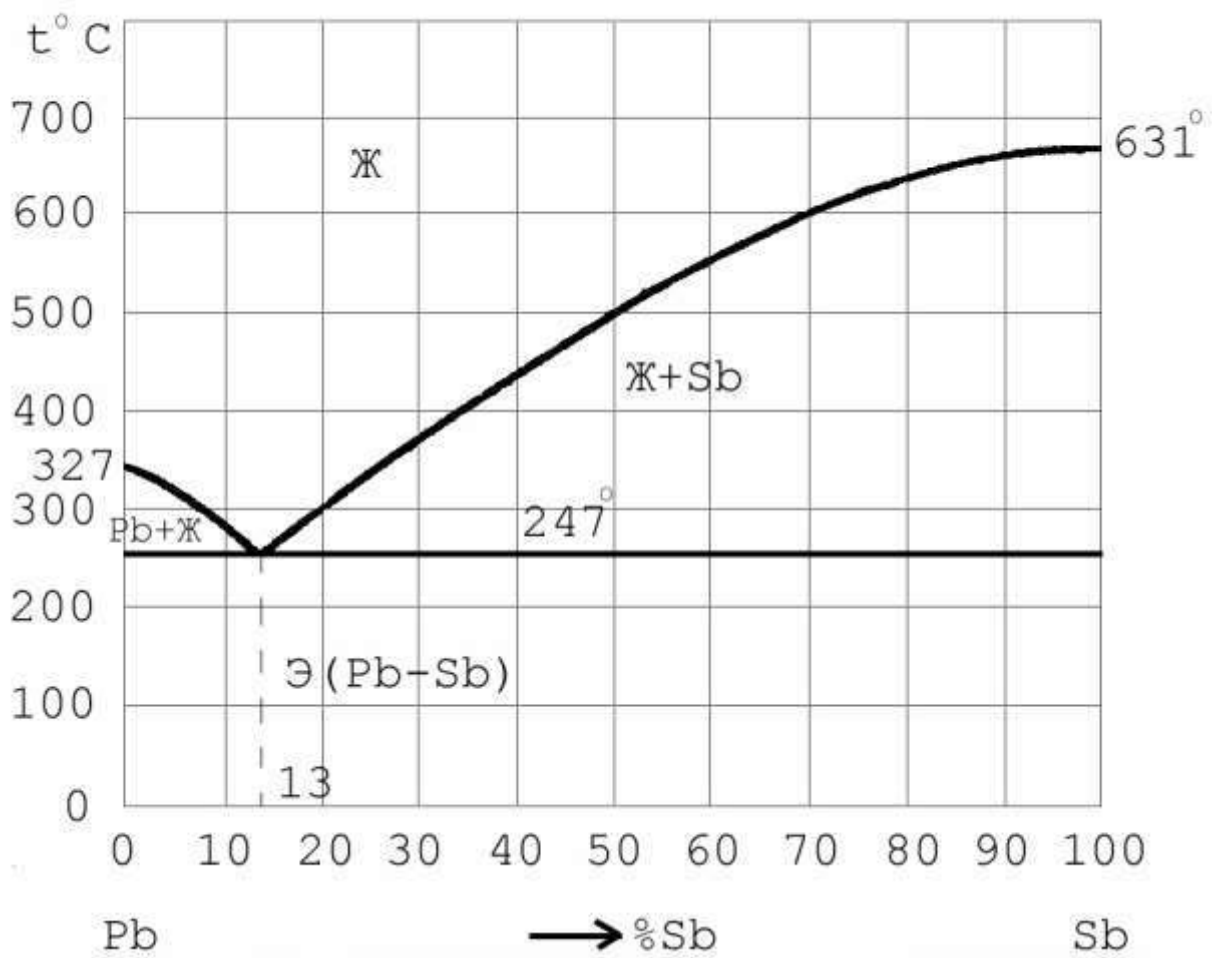


Рис.9. Диаграмма состояния системы Pb – Sb

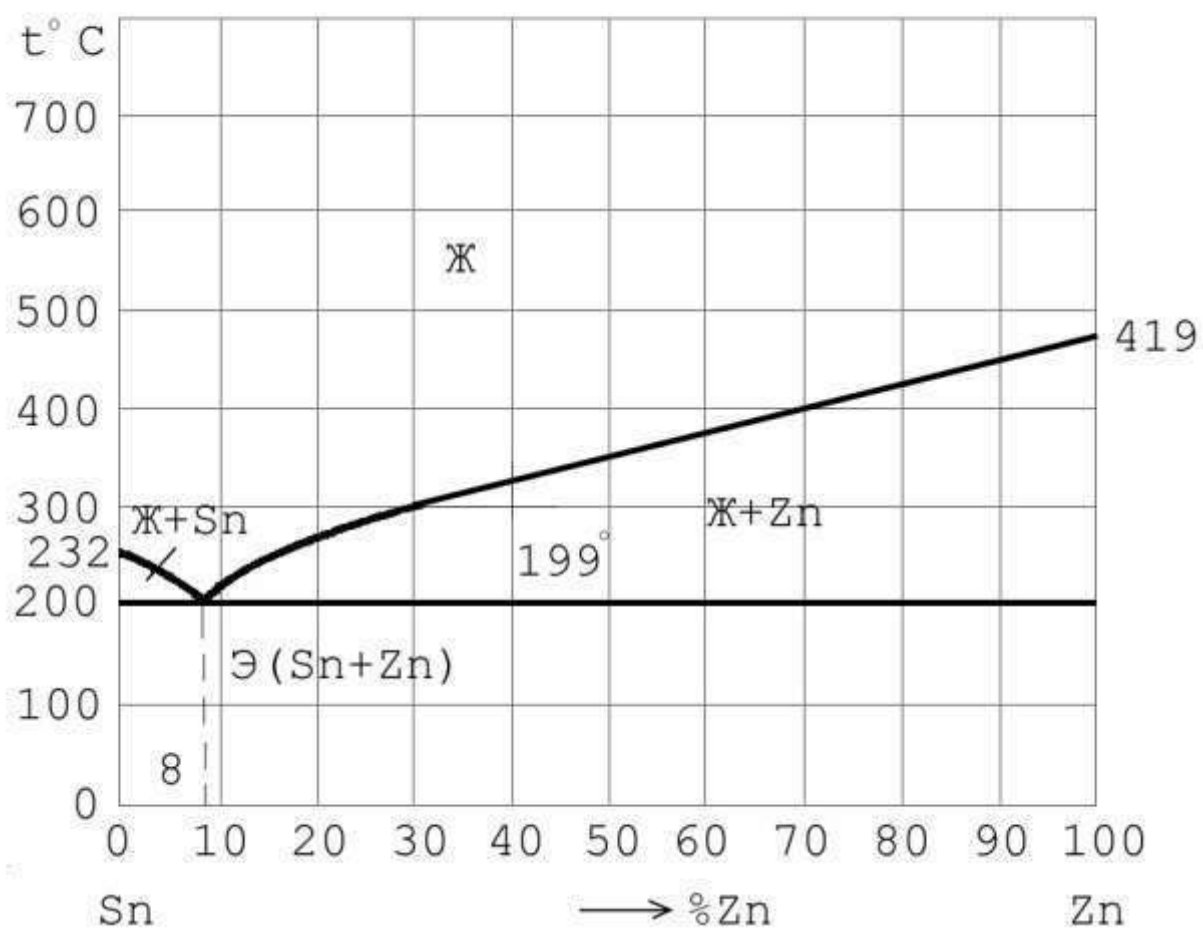


Рис.10. Диаграмма состояния системы Sn – Zn

Диаграмма состояния системы железо-цементит

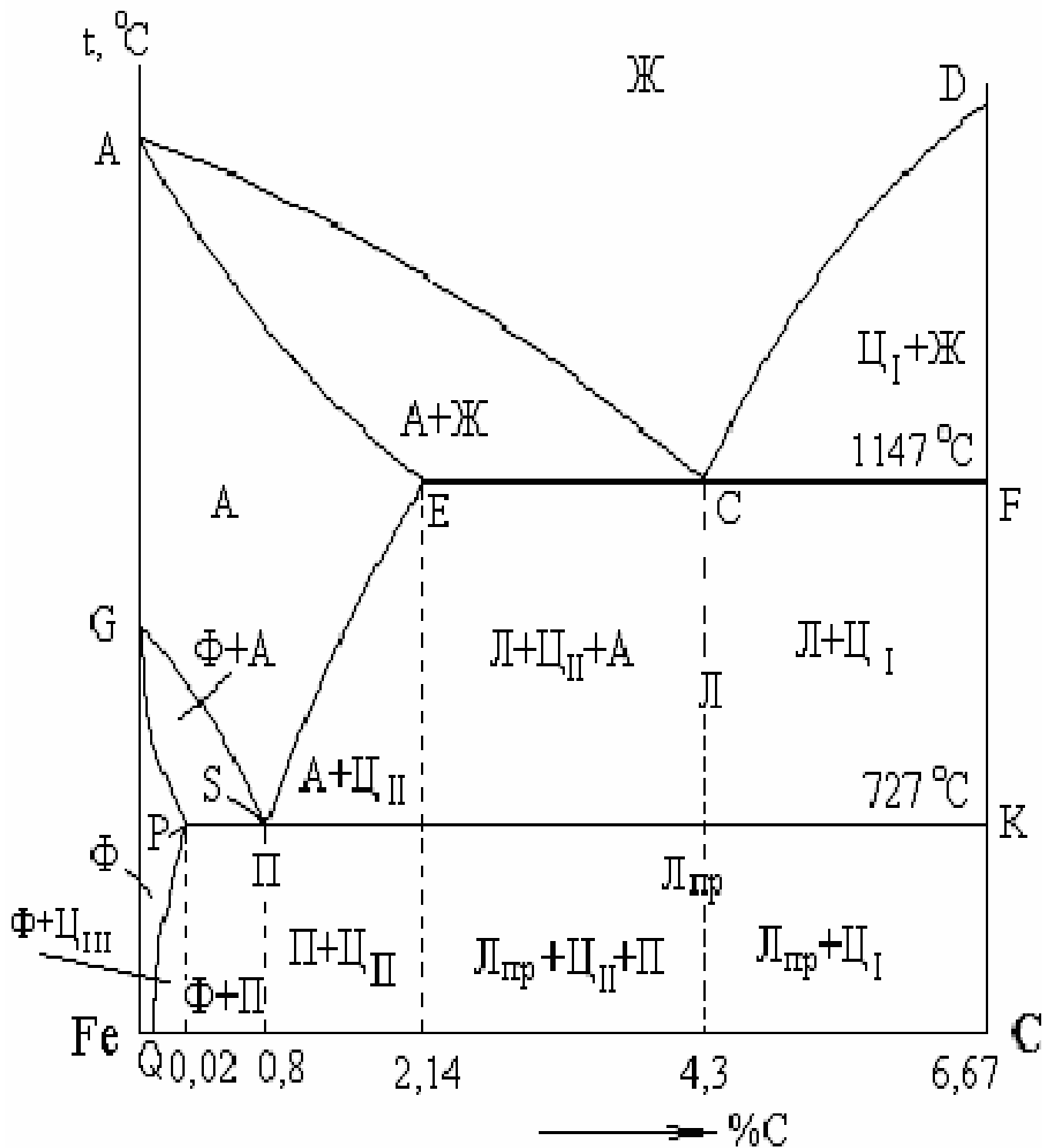


Рис. 11. Диаграмма состояния системы Fe – Fe₃C



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ОРЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.С.
ТУРГЕНЕВА"

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Кони́на Ната́лия Алекса́ндровна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.06 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Квалификация техник

Форма обучения очная

Мценск 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация электрического и электромеханического оборудования», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 831 от 28.07.2014г.

Разработчик:
Кони́на Н.А., преподаватель высшей квалификационной категории М

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» Репкина А.А. А.А. Репкина

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Право» филиала №2 БПОУ ОО «Орловский базовый медицинский колледж» Ефремов В.И. В.И. Ефремов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин
Протокол № 9 от «13» мая 2020 г.
И.о. зав. кафедрой М Н.А. Кони́на

Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно – технических дисциплин
Протокол № 9 от «13» 05 2020г.
Зав. кафедрой А.П. Трясцин А.П. Трясцин

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала
Протокол № 9 от «25» мая 2020г.
Председатель НМС филиала Л.И. Распашнова Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 «Правовые основы профессиональной деятельности»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.06 Правовые основы профессиональной деятельности является обязательной частью программы среднего профессионального образования примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническое эксплуатация электрического электромеханического оборудование (по отраслям).

Учебная дисциплина «ОП.06 Правовые основы профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 13.02.11 Техническое эксплуатация электрического электромеханического оборудование (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1 – ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.4, ПК4.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4	<ul style="list-style-type: none">- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;- использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.	<ul style="list-style-type: none">- виды административных правонарушений и административной ответственности;- классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов;- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;- организационно-правовые формы юридических лиц;- основные положения Конституции РФ, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;- нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;- порядок заключения трудового договора и основания его прекращения;- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;- права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;- правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;- роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	52
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	16
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1 Основы права		4	
Тема 1.1 Нормы права. Право в профессиональной деятельности.	Содержание учебного материала Понятие и признаки нормы права. Функции норм права. Структура правовой нормы: гипотеза, диспозиция, санкция. Нормативное и ненормативное регулирование профессиональной деятельности.	2	ОК.1-ОК.11
Тема 1.1 Конституция РФ. Правовое государство.	Содержание учебного материала Общая характеристика структуры и содержания Конституции РФ. Понятие и принципы правового государства. Правовое государство и конституционный статус личности в РФ.	2	ОК.1-ОК.11
Раздел 2 Трудовое право		20	
Тема 2.1 Трудовое право в системе российского права	Содержание учебного материала Понятие, предмет и метод трудового права. Источники трудового права Нормативно-правовая база профессиональной деятельности. Основные принципы правового регулирования трудовых отношений.	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение Трудового кодекса РФ	4	
Тема 2.2 Трудовые правоотношения	Содержание учебного материала Законодательство РФ о занятости и трудоустройстве. Понятие и формы занятости. Социальные гарантии при потере работы. Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	Практическое занятие 1	2	ОК.1-ОК.11;

	«Правоотношения – основа функционирования отрасли»		ПК.1.4, ПК.4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Решение ситуационных задач	6	
Тема 2.3 Трудовой договор и дисциплина труда.	Содержание учебного материала Трудовой договор: понятие и содержание. Виды трудового договора. Порядок заключения и изменения трудового договора. Основания прекращения трудового договора. Дисциплина труда и методы ее обеспечения. Дисциплинарная ответственность. Виды материальной ответственности.	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	Практическое занятие 2 «Трудовой договор – основа трудовых правоотношений»	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	Практическое занятие 3 «Коллективный договор как основа защиты прав трудового коллектива»	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
Тема 2.4 Правовое регулирование рабочего времени и времени отдыха	Содержание учебного материала Понятие и виды рабочего времени. Особенности режима работы и отдыха, нормы рабочего времени. Совмещенное рабочее время. Гарантийные и компенсационные выплаты за работу в особых условиях. Понятие и виды времени отдыха. Ежегодные отпуска.	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	Практическое занятие 4 «Рабочее время и время отдыха – основа продуктивной деятельности предприятия»	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
Тема 2.5 Трудовые споры.	Содержание учебного материала Законодательство о трудовых спорах. Понятие и виды трудовых споров. Порядок разрешения индивидуальных трудовых споров. Коллективные трудовые споры и порядок их рассмотрения. Подведомственность трудовых споров суду. Сроки обращения за разрешением трудовых споров. Возложение ответственности на должностное лицо, виновное в увольнении работника.	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	Практическое занятие 5 «Трудовой спор как побуждающий фактор улучшения условий труда»	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение нормативных документов в сфере защиты нарушенных прав	4	
Раздел 3 Административное право		6	

Тема 3.1. Общая характеристика административного права	Содержание учебного материала Сущность, предмет и метод административного права. Понятие и признаки административной ответственности. Административное правонарушение: субъекты и объекты. Виды административных наказаний и порядок их наложения.	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	Практическое занятие 6 Решение ситуационных задач по теме: «Административное право».	4	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение нормативных документов в сфере защиты нарушенных прав	6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета правового обеспечения профессиональной деятельности.

Оборудование учебного кабинета: электрообогревательная панель, специализованная мебель, ученические столы и стулья.

Технические средства обучения: Монитор LG T710 PH, принтер CANON LBP-1120, принтер XEROX (PHASER)3210, системный блок DSTN millennium 7170.

3.2. Информационное обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины используются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы) (основные)

1. Румынина, В.В.Правовое обеспечение профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений СПО / В.В.Румынина. — Москва : ИЦ «Академия», 2017. — 224 с.-Режим доступа:<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=296250#read>

2. Певцова Е. А. Право для профессий и специальностей социально-экономического профиля [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений СПО / Е. А. Певцова. — 4-е изд., испр. — Москва: ИЦ «Академия», 2017. — 480 с.- Режим доступа <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/173954/>

3.2.2. Дополнительные источники (печатные издания, электронные издания)

1. Захарова Н.А. Гражданское право [Электронный ресурс] : учеб.пособие для СПО / Н.А. Захарова, А.О. Ерофеева. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 234 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73750.html>

2. Конституция Российской Федерации (с поправками от 30 декабря 2008 г., 5 февраля 2014 г.) [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — : , 2015. — 36 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18271.html>

3. Сидорчук В.К. Хозяйственное право [Электронный ресурс] : учеб.пособие / В.К. Сидорчук. — Электрон.текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 320 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67788.html>

4. Уголовное право России. Общая часть [Электронный ресурс] : учебник / Л.В. Бакулина [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — М. :

Статут, 2016. — 864 с. — Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/58290.htm>

5. Шкатулла, В.И. Основы правовых знаний [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. учреждений СПО / М.В.Сытинская ; под ред. В.И.Шкатуллы. — 11е изд. перераб. — Москва: ИЦ «Академия», 2018.- 336 с.- Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=196359#read>

6. Вестник Московского университета. Серия 11. Право [Электронный ресурс] : науч.-практ. журн. / учредитель МГУ им. М. В. Ломоносова . - 1946.- .-6 раз в год.- Москва : ФГБОУВО «МГУ им. М. В. Ломоносова».- 2014- 2016 .- Режим доступа : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8382>

7. Законность [Электронный ресурс] : правовой науч.-практ. журн. / учредитель АНО «Редакция журнала «Законность».- 1934.- .- 12 раз в год.- Москва : АНО «Редакция журнала «Законность».- 2014-2018.- Режим доступа : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8685>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в правовой системе, регулирующей профессиональную деятельность; - использовать нормативно-правовые документы, - регламентирующие профессиональную деятельность; - анализировать оценивать результат и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; - защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско- процессуальным и трудовым законодательством; - оказывать правовую помощь с целью восстановления нарушенных прав; реализовывать соблюдения законов. 	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выбора нормы права для решения типовых задач; - скорость и техничность выполнения всех видов работ по оформлению документации; - результативность информационного поиска; - рациональность распределения времени на выполнение задания 	<ul style="list-style-type: none"> - тестовые задания - фронтальный опрос; - подготовка и защита сообщений, докладов рефератов, - защита практических работ; - индивидуальные задания <p><i>Методы оценки результатов обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - балльно-рейтинговая система; - рефлексивная контрольно – оценочная деятельность
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды административных правонарушений и административной ответственности; - понятие, порядок заключения и расторжения гражданско-правового договора; - основные виды и правила составления нормативных документов; - нормы и способы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; - организационно-правовые формы юридических лиц; 	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выбора нормы права для решения типовых задач; - скорость и техничность выполнения всех видов работ по оформлению документации; - результативность информационного поиска; - рациональность распределения времени на выполнение задания. 	<ul style="list-style-type: none"> - тестовые задания - устный опрос; - подготовка и защита сообщений, докладов рефератов, - защита практических работ; индивидуальные задания <p><i>Методы оценки результатов обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - балльно-рейтинговая система; - рефлексивная контрольно – оценочная деятельность

<ul style="list-style-type: none"> - основные положения Конституции РФ, - действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; - нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; - порядок разрешения трудовых споров; - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; - порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения. - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации. 		
--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине
**ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

				<p>практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов</p> <p>- Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал 10 удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы</p> <p>Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов</p>	<p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
2	Тестирование	<p>Контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы дисциплины, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которая позволяет оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося.</p> <p>Тестирование включает в себя следующие типы заданий:</p>	Система тестовых заданий	<p>обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов –</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 65 - 84% вопросов –</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 51 - 64% вопросов –</p> <p>обучающийся дает верные ответа на менее 51% вопросов –</p>	<p>«отлично»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>

		задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание с множественным выбором ответов			
3	Практическое занятие	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по теме, разделу, модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения практического занятия (Методические указания к практическим работам)	<p>если студент:</p> <p>а) самостоятельно выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности;</p> <p>б) подготовил краткий конспект теоретического материала и хода выполнения работы;</p> <p>в) подготовил ответы на контрольные вопросы и сделал выводы;</p> <p>г) соблюдал требования безопасности труда.</p> <p>если выполнены требования к оценке «отлично», но:</p> <p>а) были допущены два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p> <p>если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе выполнения были допущены следующие ошибки:</p> <p>а) в выполненной работе были допущены в общей сложности не более двух ошибок, не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения,</p> <p>б) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p>	<p>«отлично»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p>

				если: а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, б) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к, оценке «удовлетворительно».	«неудовлетворительно»
5	Дифференцированный зачет	В ходе сдачи зачета студент отвечает на вопросы к зачету	Вопросы к зачету	обучающийся демонстрирует: - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа – - частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов – - значительное понимание проблемы – - полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы –	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»

Таблица 3 - Структурные компоненты компетенций

№п/п	Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов компетенции, формируемых при изучении дисциплины
1	ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; - защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.
2	ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
3	ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
4	ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,	

		руководством, клиентами.	
5	ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
8	ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды административных правонарушений и административной ответственности; - классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов; - нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; - организационно-правовые формы юридических лиц; - основные положения Конституции РФ, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; - нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; - порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.
9	ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
11	ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	
12	ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	
13	ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	
14	ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	
15	ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	
16	ПК 2.3.	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники	
17	ПК 4.1.	Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	
18	ПК 4.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с	

		электронным управлением	
19	ПК 4.3.	Осуществлять испытание нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.	
20	ПК 4.4	Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Вопросы для подготовки к текущему контролю

1. Понятие правового и документационного обеспечения в сфере профессиональной деятельности.

2. Значение учебной дисциплины в профессиональной подготовке специалистов гостиничного бизнеса.

3. Понятие предпринимательской деятельности, ее признаки.

4. Понятие, предмет, принципы и источники российского гражданского права.

5. Имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения.

6. Гражданские правоотношения: понятие, виды, структура. Юридические факты в гражданских правоотношениях.

7. Действие законодательных актов и других нормативных документов, регулирующих предпринимательскую деятельность в РФ.

8. Понятие и признаки юридического лица

9. Образование, реорганизация и прекращение деятельности юридических лиц

10. Отдельные виды юридических лиц

11. Индивидуальные предприниматели

12. Сделки: понятие, содержание, форма

13. Представительство и доверенность

14. Сроки осуществления и защиты гражданских прав

15. Общие положения об обязательствах

16. Общие положения о договорах. Публичный договор и его роль в гостиничной индустрии

17. Порядок заключения, изменения и расторжения договора

18. Отдельные виды обязательств

19. Защита прав потребителей

21. Общие требования к правилам предоставления услуг

22. Правовое регулирование рекламы

23. Трудовое право как отрасль права РФ: понятие, предмет. Трудовые правоотношения

24. Изучение трудового законодательства разных уровней: федеральное, субъектов РФ и локальных нормативных актов.

25. Особенности трудовых отношений в сфере гостиничном бизнесе

26. Правовое положение Федеральной службы по труду и занятости, ее функции. Контроль за соблюдением законодательства о занятости и социальных гарантия.

27. Трудовой договор: понятие, стороны, содержание, сроки, форма. Отличия от гражданско-правового договора.

28. Порядок заключения трудового договора: возрастной ценз, гарантии, необходимые документы для работы в гостинице, испытательный срок

29. Определение оснований прекращения трудового договора. Изменения трудового договора (переводы и перемещения)
30. Трудовой договор и право социального обеспечения
31. Понятие рабочего времени. Виды рабочего времени. Учет рабочего времени. Нормальная продолжительность рабочего времени.
32. Определение понятия сокращенной продолжительности рабочего времени
33. Ненормированное рабочее время. Режим рабочего времени в гостиничной индустрии
34. Понятие времени отдыха. Виды времени отдыха. Выходные дни. Отпуска
35. Оплата труда: основные понятия, гарантии, формы. Заработная плата: установление, системы, порядок выплаты, ограничение удержаний. Ответственность за задержку выплаты заработной платы
36. Изучение порядка исчисления средней заработной платы. Гарантийные и симулирующие выплаты.
37. Определение оплаты труда различных категорий работников, в особых условиях и при других отклонениях от нормальных условий труда.
38. Гарантии и компенсации работникам. Особенности материальной ответственности в гостиничной индустрии.
39. Административное право как отрасль и его источники
40. Административные правонарушения: понятие, признаки
41. Ответственность при оказании услуг по размещению и проживанию.
42. Изучение понятия и видов административных взысканий
43. Конституционные нормы защиты нарушенных прав.
44. Правовые нормы защиты прав в соответствии с КоАП.
45. Защита прав и законных интересов юридических лиц и физических лиц.
46. Определение судебного порядка разрешения споров по делам об административных правонарушениях.
47. Документ и его функции.
48. Нормативно-методическая база документационного обеспечения управления
49. Требования к составлению и оформлению деловых документов
50. Классификация и структура организационно-распорядительных документов
51. Организационные документы
52. Распорядительные документы
53. Виды информационно-справочных документов
54. Понятие и принципы организации документооборота
55. Порядок ведения документации в организации
56. Документы по трудовым отношениям
57. Деловая речь и ее грамматические особенности

2.2 Практические работы представлены в методических указаниях по проведению практических занятий

2.3 Тестовые задания

Выберите единственный вариант ответа

1. Что из перечисленного не является признаком классификации предпринимательской деятельности:

- А) форма собственности;
- Б) законность;
- В) состав учредителей;
- Г) стоимость основных производственных фондов;
- Д) численность персонала.

2. Выберите наиболее полное определение юридического лица:

А) организация, имеющая в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество и отвечающая по своим обязательствам этим имуществом, способная от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанность, быть истцом и ответчиком в суде;

Б) организация, имеющая в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество и отвечающая по своим обязательствам этим имуществом, способная от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанность, быть истцом и ответчиком в суде и имеющие самостоятельный баланс или смету;

В) организация, имеющая в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество и отвечающая по своим обязательствам этим имуществом, обладающая трудовым и производственным потенциалом, необходимым объемом документов для ведения хозяйственной деятельности.

3. Юридическое лицо должно обладать в совокупности характерными признаками (отметить лишнее):

- А) наличием обособленного имущества;
- Б) способностью отвечать по обязательствам своим имуществом;
- В) способностью выступать в имущественном обороте от своего имени;
- Г) возможностью предъявлять иски и выступать в качестве ответчика в суде;

Д) способностью выступать в торговом обороте от своего имени.

4. Что из перечисленного не является коммерческой организацией:

- А) хозяйственные товарищества и общества;
- Б) производственные кооперативы;
- В) потребительские кооперативы;

Г) государственные или муниципальные унитарные предприятия.

5. Являются ли коммерческими организациями ассоциации и союзы?

А) не являются при любом составе учредителей;

Б) являются, если в них входят товарищества и общества;

В) являются, если в них входят товарищества и государственные унитарные предприятия.

6. Выберите верное определение некоммерческой организации:

А) это юридическое лицо, для которого получение прибыли и ее распределение между учредителями не выступает в качестве основной цели; получаемая прибыль используется для саморазвития, достижения уставных целей организации;

Б) это юридическое лицо, основной целью которого выступает получение прибыли и ее распределение между учредителями (физическими и юридическими лицами);

В) это юридическое лицо, основной целью которого является привлечение крупных денежных средств для осуществления личных проектов учредителей.

7. К некоммерческим организациям не относятся:

А) благотворительные и иные фонды;

Б) общественные организации (объединения);

В) финансово-промышленные группы;

8. Ассоциация - это:

А) объединение предпринимателей в целях совместного проведения крупной финансовой операции (например, осуществление значительных инвестиций в крупный промышленный проект);

Б) форма добровольного объединения экономически самостоятельных предприятий, организаций, которые одновременно могут входить в другие образования (основная цель - совместные решения научно-технических производственных, экономических, социальных и других задач);

В) объединение промышленного, банковского, страхового и торгового капиталов, а также интеллектуального потенциала предприятий и организаций.

9. Соглашение предпринимателей одной отрасли о ценах, услуг, разделе рынков сбыта и доли в общем рынке, производства это:

А) консорциум;

Б) синдикат;

В) картель.

10. Какую ответственность несут члены товарищества на вере по его обязательствам:

А) полные товарищи несут полную ответственность по делам товарищества, как своим вкладом, так и всем своим имуществом, а коммандитисты - в пределах вклада в имущество товарищества;

Б) полные товарищи и коммандитисты несут ответственность в пределах своего вклада;

В) полные товарищи и коммандитисты несут полную ответственность.

11. Какие права имеет собственник в отношении принадлежащего ему имущества:

- А) право владения;
- Б) право владения и пользования;
- В) право владения, пользования и распоряжения.

12. За унитарным предприятием имущество закрепляется:

- А) на праве собственности;
- Б) на праве хозяйственного ведения или оперативного управления;
- В) передается по договору аренды.

13. Объединение граждан на основе членства для совместной производственной или иной хозяйственной деятельности, основанной на их личном трудовом и ином участии - это:

- А) общество с ограниченной ответственностью;
- Б) товарищество на вере;
- В) производственный кооператив

14. Кто в соответствии с ГК РФ не имеет права заниматься предпринимательской деятельностью?

- А) должностные лица органов государственной власти и государственного управления;
- Б) военнослужащие;
- В) работники силовых министерств;
- Г) работники налоговых органов;
- Д) все выше перечисленные лица.

15. Совместное предприятие – это

А) коммерческая организация с разделенным на доли учредителей уставным капиталом хозяйственное общество

Б) такое предприятие, уставный фонд которого образован на основе внесенных паевых взносов двумя или более учредителей, один из которых – иностранное физическое или чаще всего юридическое лицо

В) предприятие, созданное для осуществления управленческих, социально-культурных или иных функций некоммерческого характера.- учреждение

16. Отказ в реагировании предприятия не возможен в случае

А) нарушения установленного Законом порядка создания предприятия
Б) несоответствия учредительных документов требованиям законодательства РФ

В) экономической нецелесообразности производства данного продукта

17. Решение о регистрации или отказе в регистрации предприятия должно быть принято не позднее чем

- А) в месячный срок
- Б) в 15-ти дневный срок
- В) в течении 30 дней

18. Какой документ является основным для создания предприятия

- А) устав предприятия
- Б) учредительный договор
- В) справка о наличии уставного фонда

19. Что представляет собой акция в экономическом смысле

- А) ценная бумага, свидетельствующая о внесении ее владельцем вклад в капитал акционерного общества и дающая право на участие в его прибылях
- Б) ценная бумага, свидетельствующая об обязательстве компании возратить владельцу предоставленные ей средства (вкл. Процент) с указанием конкретной даты
- В) письменное обязательство акционера о периодических вкладах в имущество общества

20. Отличительной чертой индивидуального предпринимателя является

- А) имущественная ответственность лишь в пределах внесенного пая
- Б) ответственность по обязательствам всем принадлежащим имуществом
- В) обязанность представления устава предприятия и внесения вклада на расчетный счет

21. По формам собственности предприятия различают

- А) производственные кооперативы, унитарные предприятия, акционерные общества
- Б) государственные, национальные, частные предприятия
- В) государственные, муниципальные, частные, кооперативные предприятия

22. По принадлежности капитала выделяют

- А) национальные, иностранные и совместные предприятия
- Б) государственные, муниципальные, производственные кооперативы, частные предприятия
- В) государственные, национальные, унитарные предприятия

Ответы к тесту : 1-д;2-б; 3-д; 4-в; 5-а;6-а;7-в;8-б;9-в; 10-а;11-в;12-б;13-в;14-д;15-б;16-а;17-а; 18-а; 19-а; 20-б; 21-в;22-а.

2.4 Вопросы к дифференцированному зачету по

1. Понятие правового и документационного обеспечения в сфере профессиональной деятельности.
2. Значение учебной дисциплины в профессиональной подготовке специалистов гостиничного бизнеса.
3. Понятие предпринимательской деятельности, ее признаки.
4. Понятие, предмет, принципы и источники российского гражданского права.
5. Имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения.
6. Гражданские правоотношения: понятие, виды, структура. Юридические факты в гражданских правоотношениях.
7. Действие законодательных актов и других нормативных документов, регулирующих предпринимательскую деятельность в РФ.
8. Понятие и признаки юридического лица
9. Образование, реорганизация и прекращение деятельности юридических лиц
10. Отдельные виды юридических лиц
11. Индивидуальные предприниматели
12. Сделки: понятие, содержание, форма
13. Представительство и доверенность
14. Сроки осуществления и защиты гражданских прав
15. Общие положения об обязательствах
16. Общие положения о договорах. Публичный договор и его роль в гостиничной индустрии
17. Порядок заключения, изменения и расторжения договора
18. Отдельные виды обязательств
19. Защита прав потребителей
21. Общие требования к правилам предоставления услуг
22. Правовое регулирование рекламы
23. Трудовое право как отрасль права РФ: понятие, предмет. Трудовые правоотношения
24. Изучение трудового законодательства разных уровней: федеральное, субъектов РФ и локальных нормативных актов.
25. Особенности трудовых отношений
26. Правовое положение Федеральной службы по труду и занятости, ее функции. Контроль за соблюдением законодательства о занятости и социальных гарантия.
27. Трудовой договор: понятие, стороны, содержание, сроки, форма. Отличия от гражданско-правового договора.
28. Порядок заключения трудового договора: возрастной ценз,

- гарантии, необходимые документы для работы, испытательный срок
29. Определение оснований прекращения трудового договора. Изменения трудового договора (переводы и перемещения)
 30. Трудовой договор и право социального обеспечения
 31. Понятие рабочего времени. Виды рабочего времени. Учет рабочего времени. Нормальная продолжительность рабочего времени.
 32. Определение понятия сокращенной продолжительности рабочего времени
 33. Ненормированное рабочее время. Режим рабочего времени в гостиничной индустрии
 34. Понятие времени отдыха. Виды времени отдыха. Выходные дни. Отпуска
 35. Оплата труда: основные понятия, гарантии, формы. Заработная плата: установление, системы, порядок выплаты, ограничение удержаний. Ответственность за задержку выплаты заработной платы
 36. Изучение порядка исчисления средней заработной платы. Гарантийные и симулирующие выплаты.
 37. Определение оплаты труда различных категорий работников, в особых условиях и при других отклонениях от нормальных условий труда.
 38. Гарантии и компенсации работникам. Особенности материальной ответственности в гостиничной индустрии.
 39. Административное право как отрасль и его источники
 40. Административные правонарушения: понятие, признаки
 41. Ответственность при оказании услуг по размещению и проживанию.
 42. Изучение понятия и видов административных взысканий
 43. Конституционные нормы защиты нарушенных прав.
 44. Правовые нормы защиты прав в соответствии с КоАП.
 45. Защита прав и законных интересов юридических лиц и физических лиц.
 46. Определение судебного порядка разрешения споров по делам об административных правонарушениях.
 47. Документ и его функции.
 48. Нормативно-методическая база документационного обеспечения управления
 49. Требования к составлению и оформлению деловых документов
 50. Классификация и структура организационно-распорядительных документов
 51. Организационные документы
 52. Распорядительные документы
 53. Виды информационно-справочных документов
 54. Понятие и принципы организации документооборота
 55. Порядок ведения документации в организации
 56. Документы по трудовым отношениям



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И. С. ТУРГЕНЕВА"**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Резник Лилия Ефимовна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ОХРАНА ТРУДА

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования

Квалификация техник

Форма обучения очная


Мценск 2020


Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта (далее - ФГОС) и примерной рабочей программы учебной дисциплины основной образовательной программы (далее - ООП) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1196 от 07.12.2017

Разработчик:

Резник Л.Е., преподаватель высшей квалификационной категории



Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Химия»  Минкина Л.В.

Эксперт: инженер по охране труда, промышленной безопасности и экологии ООО «Центральная крупяная компания»  Алдошина А.Ю.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин

Протокол № 9 от «13» Мая 2020 г.

И.о. зав. кафедрой  Н.А. Кони́на

Рабочая программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от «12» Мая 2020 г.

Зав. кафедрой  к.т. н. А.П. Трясцын

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от «25» Мая 2020 г.

Председатель НМС филиала  Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	1 4
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	1 6

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОХРАНА ТРУДА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Охрана труда» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования и обеспечивает формирование общих компетенций (далее-ОК)

ОК 1- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3- Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4-Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5- Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6- Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК-7 брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания

ОК-8самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9- Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

и профессиональных компетенций (ПК)

ПК1.1Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.2 Разрабатывать технологические процессы ремонта.

ПК1.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

ПК 1.4 Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.

ПК2.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования. ПК 2.2 Находить и устранять повреждения оборудования.

ПК 2.3 Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании электрического и электромеханического оборудования.

ПК3.1 Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2 Организовывать работу коллектива исполнителей ПК 3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК-1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знать: нормативные документы по охране труда Уметь: вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; Владеть: применение методологии на практике
ОК-2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Знать: -правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии уметь: применять безопасные приемы труда на территории организации в производственных помещениях;
ОК-3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Знать: особенности создания проекта в области профессиональной деятельности уметь: - применять разнообразные источники информации для проведения наблюдений за объектами. Владеть: основами принятия нестандартных решений
ОК-4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Знать: законодательство и нормативные документы в области охраны труда Уметь: -оценивать и объяснять развитие биологии согласно основным законам, уметь применять теоретические знания на практике. Владеть: выбор достоверной информации с привлечением статистических данных; возможность использования полученных данных для последующего анализа материала
ОК-5	Использовать информационно- коммуникационные технологии	Знать: стили управления, коммуникации, принципы делового общения Уметь: применять на практике

	профессиональной деятельности.	методы
--	--------------------------------	--------

		делового общения Владеть: приемам делового этикета
ОК-6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Знать: особенности работы в команде уметь: эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями Владеть: навыками эффективного руководителя
ОК-7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Знать: стили управления, коммуникации, принципы делового общения Уметь: применять на практике методы делового общения Владеть: приемам делового этикета
ОК-8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Знать: законодательство в области охраны труда; нормативные документы по охране труда и здоровья, техники безопасности, личной производственной санитарии и противопожарной защиты Уметь: находить информацию в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать; Владеть: навыками поиска и анализа информационных источников, на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК-9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Знать: основы формирования мотивационной политики организации уметь: принимать эффективные решения, используя систему методов управления Владеть: навыками анализа выполнения производственных заданий
ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию электрического и электромеханического оборудования	Знать: общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях Уметь: проводить техническое обслуживание электрического оборудования владеть: навыками обслуживания оборудования
ПК 1.2.	Разрабатывать технологические процессы ремонта.	Знать: Обоснованность подбора технологического оборудования для ремонта электрического и электромеханического оборудования; Уметь: Результативность выполнения ремонта электрического и электромеханического оборудования; *

		Правильность организации технического обслуживания электрического и электромеханического оборудования. *
--	--	---

ПК 1.3.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	Знать: правила и нормы охраны труда, техники безопасности Уметь: проводить ремонт электрического оборудования Владеть: точное определение экологической пригодности выпускаемой продукции.
ПК 1.4.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.	Уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами их характеристиками; Знать: классификацию электронных приборов, их устройства и области применения
ПК 2.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.	Знать: принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Уметь: проводить техническое обслуживание Владеть: основными навыками по ремонту оборудования
ПК 2.2	Находить и устранять повреждения оборудования.	Уметь: правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; Знать: методов расчёта и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей;
ПК 2.3	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании электрического и электромеханического оборудования.	Знать: нормативные документы по охране труда и здоровья Уметь: инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; Владеть: техникой безопасного ведения работ
ПК 3.1	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.	Знать: обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях Уметь: инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; Владеть: техникой безопасного ведения работ
ПК 3.2	Организовывать работу коллектива исполнителей	Знать: права и обязанности работников в области охраны труда; Уметь: работать в коллективе и в команде,

		<p>эффективно общаться коллегами, руководством, потребителями Владеть: навыками руководителя</p>
ПК 3.3	<p>Анализировать результаты деятельности коллектива</p>	<p>Знать: правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; Уметь: работать в коллективе Владеть: навыками руководителя</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	8
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

3. Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала		
	Цели, задачи, основные понятия и термины Количественная оценка опасности жизнедеятельности	1	
Раздел 1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии			
Тема 1.1. Организационно-правовые основы охраны труда	Содержание учебного материала		OK1,2,4,7,8
	Система законодательных актов, норм и правил в области охраны труда Государственное управление охраной труда Организация работы по ОТ на энергетических предприятиях Виды инструктажей по технике безопасности Инструкции по охране труда, порядок их разработки и утверждения	3	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №1 Изучение инструкций по охране труда	2	
	Внеаудиторная учебная нагрузка обучающихся «Виды ответственности должностных лиц и рядовых работников при нарушениях законодательства о труде» Составление схемы	2	

	«Порядок разработки и утверждения инструкций по охране труда» <i>Конспектирование текста</i>		
Тема 1.2. Санитарно-гигиенические условия труда и производственная	Содержание учебного материала		ОК1,2,3,7,8 ПП1.1.,1.2
	Виды и условия трудовой деятельности Негативные производственные факторы и защита от них Защита от вибрации и шума	4	

санитария	Электромагнитные поля и излучения Обеспечение комфортных условий трудовой деятельности Аттестация рабочих мест по условиям труда		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 2 Безопасная организация рабочего места	2	
	Практическое занятие № 3 Контроль воздушной среды помещений	2	
	Внеаудиторная учебная нагрузка обучающихся «Вибрация и ее воздействие на человека» <i>Конспектирование текста</i> «Шум и его воздействие на человека» <i>Составление таблицы</i> <i>Составление тестов по теме</i>	2	
Тема 1.3. Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Расследование несчастных случаев на производстве	Содержание учебного материала		ОК1,2,3,7,8
	Производственный травматизм и профессиональные заболевания Расследование и учет несчастных случаев на производстве Первая помощь пострадавшим при несчастном случае	4	ПП1.1.,1.2
	Внеаудиторная учебная нагрузка обучающихся «Расследование и учет несчастных случаев на производстве». <i>Презентация в PowerPoint</i> <i>Выполнение домашних заданий по разделу 1.</i>	2	
Раздел 2. Основы электробезопасности			
Тема 2.1. Общие сведения об электробезопасности	Содержание учебного материала		ОК1,2,3,7,8
	Виды травм Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током Опасные и вредные факторы в электроустановках	4	ПП1.1.,1.1,2,2,2
	Внеаудиторная учебная нагрузка обучающихся Классификация опасных и вредных факторов производства <i>Написание доклада</i>	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		

Меры безопасности при работе в электроустановках	Защитное заземление и зануление Изоляция электроустановок и электрозащитных средств Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током Электрозащитные средства Средства индивидуальной защиты Правила безопасности при эксплуатации электроустановок Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения	4	ОК1,2,3,7,8 ПП1.1.,1.1,2,2,2
	Внеаудиторная учебная нагрузка обучающихся «Средства защиты, используемые в электроустановках» <i>Презентация в PowerPoint</i> <i>Решение типовых задач на расчет сопротивления изоляции и заземляющих устройств.</i>	4	
Тема. 2.3. Меры безопасности при выполнении отдельных видов работ	Содержание учебного материала		ОК1,2,3,7,8 ПП1.1.,1.1,2,2,2
	Работа с ручным электрифицированным инструментом и приспособлениями Техника безопасности при производстве монтажных работ и работе на высоте Техника безопасности при работах на кабельных линиях и в подземных сооружениях Техника безопасности при погрузочно-разгрузочных работах (такелажные работы)	4	
	Внеаудиторная учебная нагрузка обучающихся Предложить и обосновать меры по повышению эффективности организационно-технических мероприятий, обеспечивающие безопасность конкретных видов работ, связанных с обслуживанием действующих электроустановок <i>Выполнение домашних заданий по разделу 1.</i>	2	
Раздел 3. Пожарная безопасность			
Тема 3.1. Пожаротушение в	Содержание учебного материала		
	Пожаротушение в электроустановках	2	ОК1,2,3,7,8 ПП1.1.,1.1,2,2,2

электроустановках	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 4</p> <p>Выбор огнетушащих веществ и средств пожаротушения</p>	2	
	<p>Внеаудиторная учебная нагрузка обучающихся</p> <p>«Организация пожарной охраны»</p> <p><i>Презентация в PowerPoint</i></p> <p>Средства пожаротушения и пожарной сигнализации, их типы, характеристика</p> <p><i>Составление таблицы</i></p>	4	
	<p>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</p> <p>Всего:</p>	2	
		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Кабинет биологии и географии.

Мультимедийное оборудование для учебных аудиторий: мультимедийный проектор Epson-X12, экран настенный ClassisScutum 160*160 MW, компьютер, строение Земли, карта мира, доска, шкаф книжный, стенд. Учебные столы и стулья.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины используются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1 Печатные издания (основные)

нет в доступе

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы) (основные)

1 Кодолова, А. В. Комментарий к ФЗ от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (2-е издание переработанное и дополненное) / А. В. Кодолова. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. — 131 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/5784.html> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". — Режим доступа: <https://base.garant.ru/12171109/>, свободный.- загл. с экрана.

3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. От 25 апреля 2012 г. №390 ". — Режим доступа: <https://base.garant.ru>, свободный.- загл. с экрана.

3.2.3. Дополнительные источники (печатные издания, электронные издания)

нет в доступе

3.2.4 Интернет-ресурсы

1. Юрайт (СПО)
2. Лань. Пакеты: Инженерно-технические науки (Изд-во Лань), Право. Юридические науки (Изд-во А-Приор), Социально-гуманитарные науки (Изд-во Дашков и К), Экономика и менеджмент (Изд-во Дашков и К), Информатика (Изд-во Лань), Информатика (Лаборатория знаний)., раздел СПО
3. Академия (СПО)

4. IPRbooks В связи с переходом на дистанционное обучение до 30 июня 2020 г. предоставлен полный доступ ко всем разделам ЭБС IPRbooks. По окончании раздел - доступный контент.
5. ЭБОР (ОГУ им. И.С. Тургенева),
6. ElibraryВ связи с режимом самоизоляции открыт доступ с домашних компьютеров для всех категорий пользователей.

3.2.5 Периодические издания

нет в доступе

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -законодательство в области охраны труданормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии пожаробезопасности; -правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; -правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, -работы профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; -действие токсичных веществ на организм человека; -категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; -меры предупреждения пожаров и взрывов; -общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; -основные причины возникновения пожаров и взрывов; -особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; -порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; -предельно допустимые концентрации (ПДК) 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном</p>	<p>Тестирование Устный опрос Собеседование</p>

<p>и индивидуальные средства защиты;</p> <p>-права и обязанности работников в области охраны труда;</p> <p>-виды и правила проведения инструктажей по охране труда;</p> <p>-возможные последствия несоблюдения производственных инструкций подчиненными работниками(персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда.</p>	<p>сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>-вести документацию установленного</p>	<p>«Неудовлетворительно»</p> <p>- теоретическое</p>	

<p>образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>-определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>-применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>-инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p>	<p>содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
по дисциплине
«Охрана труда»

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины профессионального цикла «Охрана труда» в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 22.02.06 Сварочное производство

Таблица 1 – Соотношение контролируемых разделов дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Вид оценочного средства	
1	Раздел 1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ,	текущий контроль	промежуточная аттестация
2	Раздел 2. Основы электробезопасности		- устный опрос - собеседование; - тестирование; - выполнение домашнего задания (внеаудиторной самостоятельной работы) - выполнение и защита практических работ	Дифференцированный зачет
3	Раздел 3. Пожарная безопасность в электроустановках			

Таблица 2 – Перечень оценочных средств

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания
1	Устный опрос-собеседование	Беседа преподавателя со студентами на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	студент демонстрирует: «неудовлетворительно» - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа «удовлетворительно» - частичное понимание проблемы, получены положительные

				ответы на 60 % заданных вопросов; «хорошо»- значительное понимание проблемы «отлично»- полное понимание проблемы, на все
--	--	--	--	--

				вопросы дает краткие и четкие ответы.
2	Тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы дисциплины, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которая позволяет оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося. Тестирование включает в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание с множественным выбором ответов	Система тестовых заданий	- от 0 до 50% выполненных заданий – «неудовлетворительно» - от 50 до 69% – «удовлетворительно» - от 70 до 89% – «хорошо» - от 90 до 100% – «отлично»
5	Дифференцированный зачет	В ходе сдачи зачета студент отвечает на вопросы к зачету	Вопросы к зачету	«неудовлетворительно»- выполнено менее 60% задания «удовлетворительно»- выполнено 60-70 % задания: «хорошо»- выполнено 71-85 % задания «отлично»- выполнено 86-100 % задания.

Таблица 3 – Структурные компоненты компетенций

№ п/п	Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов, формируемых при изучении дисциплины
1	ОК-1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знать: нормативные документы по охране труда Уметь: вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; Владеть: применение методологии на практике;

2	ОК-2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Знать: - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии. Уметь: применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности. Владеть: выбор достоверной информации с привлечением статистических данных; возможность использования полученных данных для последующего анализа материала
3	ОК-3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Знать: особенности создания проекта в области профессиональной деятельности Уметь: - применять разнообразные источники информации для проведения наблюдений за объектами. Владеть: основами принятия нестандартных решений
4	ОК-4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Знать: законодательство и нормативные документы в области охраны труда Уметь: - оценивать и объяснять развитие биологии согласно основным законам, уметь применять теоретические знания на практике. Владеть: выбор достоверной информации с привлечением статистических данных; возможность использования полученных данных для последующего анализа материала
5	ОК-5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Знать: стили управления, коммуникации, принципы делового общения Уметь: применять на практике методы делового общения Владеть: приемам делового этикета
6	ОК-6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Знать: особенности работы в команде Уметь: эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями Владеть: навыками эффективного руководителя

7	ОК-7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Знать: стили управления, коммуникации, принципы делового общения Уметь: применять на практике методы делового общения Владеть: приемам делового этикета
8	ОК -8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Знать: законодательство в области охраны труда; нормативные документы по охране труда и здоровья, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты Уметь: находить информацию в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать; Владеть: навыками поиска и анализа информационных источников, на основе традиционных общечеловеческих ценностей
9	ОК- 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Знать: основы формирования мотивационной политики организации Уметь: принимать эффективные решения, используя систему методов управления Владеть: навыками анализа выполнения производственных заданий
10	ПК-1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию электрического и электромеханического оборудования	Знать: общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях Уметь: проводить техническое обслуживание электрического оборудования Владеть: навыками обслуживания оборудования
11	ПК-1.2	Разрабатывать технологические процессы ремонта.	Знать: Обоснованность подбора технологического оборудования для ремонта электрического и электромеханического оборудования; Уметь: Результативность выполнения ремонта электрического и электромеханического оборудования; * Правильность организации технического обслуживания электрического и электромеханического оборудования. *
12	ПК-1.3	Разрабатывать технологические процессы ремонта.	Знать: правила и нормы охраны труда, техники безопасности.

			<p>Уметь: проводить ремонт электрического оборудования</p> <p>Владеть: точное определение экологической пригодности выпускаемой продукции.</p>
12	ПК-2.1	Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту.	<p>Знать: принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</p> <p>Уметь :проводить техническое обслуживание</p> <p>Владеть: основными навыками по ремонту оборудования</p>
13	ПК-2.2	Находить и устранять повреждения оборудования.	<p>Уметь: правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p> <p>Знать: методов расчёта и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей;</p>
14	ПК-2.3	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании электрического и электромеханического оборудования.	<p>Знать: нормативные документы по охране труда и здоровья</p> <p>Уметь: инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;</p> <p>Владеть: техникой безопасного ведения работ</p>
14	ПК -3.1	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.	<p>Знать: Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях</p> <p>Уметь: инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;</p> <p>Владеть: техникой безопасного ведения работ</p>
15	ПК -3.2	Организовывать работу коллектива исполнителей.	<p>Знать: права и обязанности работников в области охраны труда;</p> <p>Уметь: работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> <p>Владеть: навыками руководителя</p>
16	ПК -3.3	Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.	<p>Знать: правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</p> <p>Уметь: работать в коллективе</p> <p>Владеть: навыками руководителя</p>

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Вопросы для подготовки к текущему контролю

1. Понятия: «охрана труда», «безопасность», «экологичность». Достижения каких наук использует охрана труда?
2. Требования техники безопасности на рабочем месте
3. Вредный и опасный производственный фактор. Классификация.
4. Вредные условия труда. Классификация.
5. Понятия: тяжесть, напряженность трудового процесса. Пример.
6. Вибрация и шум. Биологическое воздействие на работника.
7. Электромагнитные излучения, биологическое воздействие на человека.
8. Ионизирующие излучения, биологическое воздействие на человека.
9. Воздействие электрического тока на организм человека. Причины поражения человека электрическим током.
10. Микроклимат в производственных помещениях. По каким параметрам нормируется микроклимат в производственных помещениях.
11. Производственное освещение, его качественные и количественные параметры. Виды производственного освещения.
12. Качественный и количественный анализ опасностей. Основные направления снижения травматизации.
13. Методы защиты от вибрации и шума.
14. Методы защиты от электромагнитных излучений.
15. Методы защиты от ионизирующих излучений
16. Методы обеспечения безопасности человека от поражения электрическим током.
17. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.
18. Виды защитных устройств. Перечислите требования к защитным устройствам.
19. Экобиозащитная техника, классификация.
20. Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции.
21. Защита от загрязнения водной среды: методы и средства очистки воды.
22. Знаки безопасности. Классификация.
23. Средства индивидуальной защиты: средства защиты органов дыхания, головы, ног и глаз.
24. Принципы государственной политики в области охраны труда.
25. Основные законодательные акты по охране труда
26. Виды ответственности за нарушения вопросов по ОТ.
27. Организация охраны труда на предприятии.
28. Обучение безопасности труда. Виды инструктажа.

29. Государственный надзор и общественный контроль за охраной труда.
30. Особенности охраны труда женщин и молодежи.
31. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
32. Действия работодателя после сообщения ему о произошедшем несчастном случае.
33. Перечислите состав создаваемых комиссий по расследованию НС. Специальное расследование НС.
34. Аттестация рабочих мест по условиям труда.
35. Пожар и его характеристики. Основные условия горения.
36. Классификация помещений по пожарной опасности. Системы пожарной защиты.
37. Средства и способы тушения пожаров.
38. Назовите основные направления для снижения опасности травмирования при эксплуатации технических систем.
39. Опасная зона оборудования и ее виды.
40. Опасность движущихся частей и механизмов. Виды опасного движения

2.2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Система правовых, санитарных и технических норм, обеспечивающих здоровье и безопасные условия труда:

- А. техника безопасности Б. охрана труда
- В. производственная санитария Г. гигиена труда

2. Неожиданное и незапланированное событие, сопровождающееся травмой:

- А. профессиональное заболевание Б. производственная травма
- В. несчастный случай Г. профессиональный риск

3. Свойство среды обитания человека, которое вызывает негативное действие на жизнь человека, приводя к отрицательным изменениям в состоянии его здоровья:

- А. опасность
- Б. безопасность труда В. ВП фактор
- Г. негативный фактор

4. Причины травм: массовые эпидемии; стихийные бедствия – относятся:

- А. организационным
- Б. санитарно-гигиеническим
- В. психофизическим
- Г. природным

5. Путь следования из дома на работу на собственном транспорте относятся:

- А. НС, связанного с производством Б. НС, несвязанного с производством
- В. опасному производственному фактору Г. производственной деятельности

6. Групповой несчастный случай со смертельным исходом расследуется:

- А. 15 суток Б. 3 суток
- В. 12 суток
- Г. 7 суток

7. Область медицины, изучающая трудовую деятельность человека и производственную среду с точки зрения их влияния на организм:

- А. профилактическая медицина Б. гигиена труда
- В. санитарно-гигиеническая медицина Г. лечебно-профилактическая медицина

8. После данного инструктажа, проходят стажировку в течение 2-14 смен:

- А. первичный Б. повторный
- В. целевой
- Г. вводный

9. Нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда:

- А. аттестационный лист работника
- Б. инструкция
- В. акт в форме Н-1
- Г. трудовой кодекс РФ

10. По вине должностных лиц допускаются нарушения правил и норм по охране труда, которые не влекут за собой тяжёлых последствий и не могли бы их повлечь, наступает:

- А. дисциплинарная ответственность
- Б. административная ответственность
- В. материальная ответственность
- Г. уголовная ответственность

11. Ток опасен тем, что он:

- А. бесшумный
- Б. смертельный
- В. невидимый
- Г. постоянный

12. Воздействие в разложении различных жидкостей организма на ионы, в результате чего происходит нарушение их физико-химического состава и свойств, называется:

- А. биологическое
- Б. термическое
- В. электролитическое
- Г. механическое

13. Для того чтобы начался пожар достаточно:

- А. искры
- Б. спички
- В. энергии
- Г. давления

14. В учебных заведениях чаще всего применяются огнетушители:

- А. пенные
- Б. углекислотные
- В. порошковые
- Г. химические

15. Жидкость с температурой вспышки паров выше 45°C называется:

- А. горючей
- Б. легковоспламеняющейся
- В. взрывоопасной
- Г. химической

16. Внезапное изменение физического состояния или химического состава вещества, сопровождающиеся мгновенным выделением огромного количества энергии:

- А. воспламенение
- Б. взрыв
- В. самовоспламенение
- Г. горение

17. Данное средство, используют для тушения небольших очагов возгорания кабелей, электропроводки, горючих жидкостей:

- А. песок
- Б. вода
- В. огнетушитель порошковый
- Г. асбест

18. Сопоставить пары

1 Повторный инструктаж .	А. проводится при выполнении разовых работ
2 Вводный инструктаж .	Б. проводится один раз в полгода
3 Целевой инструктаж .	В. проводится при поступлении на работу службой охраны труда предприятия

Ответ:

19. Сопоставить пары

1. Электрический удар	А. пятна серого или бледно-жёлтого цвета на поверхности кожи
2. Металлизация	Б. проникновение в верхние слои кожи мельчайших частичек металла
3. Электрический знак	В. приводит к возбуждению живых тканей организма

Ответ:

20. Сопоставить пары

1 Венозное кровотечение .	А давящая повязка .
2 Артериальное кровотечение .	Б стерильная обработка .
3 Капиллярное кровотечение .	В. наложение жгута

Ответ:

21. Дополнить предложение недостающим выражением.

Сопrotивление внутренних органов человека составляет

Ответ:

22. Дополнить предложение недостающим выражением

является _____ важнейшим _____ инструментом _____ обеспечения безопасности труда.

Ответ:

23. Допиши: Категории помещений по степени электрической опасности:

- А. _____
- Б. _____
- В. _____
- Г. _____
- Д. _____
- Ж. _____
- З. _____

24. Пути протекания тока по организму человека:

- А. _____
- Б. _____
- В. _____

25. Параметры, определяющие тяжесть поражения электрическим током:

- А. _____
- Б. _____
- В. _____
- Г. _____
- Д. _____
- Ж. _____

26. Допиши: Охрана труда решает следующие задачи:

А. _____

Б. _____

27. В акте по форме Н-1 обязательно указывается

А. _____

Б. _____

В. _____

28. К травмам относятся

А. _____

Б. _____

В. _____

Г. _____

Д. _____

Ж. _____

23. Как необходимо передвигаться в зоне шагового напряжения?

1. Бегом.
2. Гусиным шагом.
3. Перекатыванием.
4. Обычным шагом.

24. К какой группе относится плакат «Не включать. Работают люди».

- а. Запрещающий
- б. Предупреждающий
- в. Указательный

25. На какие группы делятся плакаты по охране труда для электроустановок.

- а. запрещающие и предупреждающие
 - б. указательные, запрещающие, предписывающие
 - в. указательные, запрещающие, предписывающие, предупреждающие
- Эталон: в.

26. К какой группе относится плакат « Не влезай. Убьёт».

- а. запрещающий
- б. Указательный
- в. предупреждающий

27. К какой группе относится плакат «ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»

- а. запрещающий
- б. предупреждающий
- в. указательный

28. К какой группе относится плакат «РАБОТАТЬЗДЕСЬ»

- а. указательной
- б. предписывающей в.
- предупреждающей

2.3 Внеаудиторная самостоятельная работа представлена в Методических указания для организации самостоятельной работы студентов

2.4 Практические работы представлены в комплекте методических указаний к выполнению практических занятий

2.5 Вопросы к зачету

1. Охрана труда: понятие, цели, задачи. Разделы охраны труда
2. Основные законодательные и нормативные акты в области охраны труда
3. Организация охраны труда на предприятии.
4. Обучение безопасности труда. Виды инструктажа
6. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
7. Аттестация рабочих мест по условиям труда.
8. Классификация условий труда
9. Вредные производственные факторы
10. Опасные производственные факторы
11. Вибрация и шум. Биологическое воздействие на работника.
12. Электромагнитные излучения, биологическое воздействие на человека.
13. Ионизирующие излучения, биологическое воздействие на человека.
14. Воздействие электрического тока на организм человека. Причины поражения человека электрическим током.
15. Микроклимат в производственных помещениях.
16. Производственное освещение, его качественные и количественные параметры. Виды производственного освещения.
17. Анализ производственного травматизма.
18. Методы защиты от вибрации и шума.
19. Методы защиты от электромагнитных излучений.
20. Методы защиты от ионизирующих излучений
21. Методы обеспечения безопасности от поражения человека

электрическим током.

22. Основы электробезопасности (действие тока на организм человека, факторы, определяющие тяжесть электротравмы, классификация помещений по степени электробезопасности, способы повышения электробезопасности на предприятиях)

23. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.
24. Виды защитных устройств.
25. Средства индивидуальной защиты: средства защиты органов дыхания, головы, ног и глаз.
26. Пожар и его характеристики. Основные условия горения.
27. Классификация помещений по пожарной опасности. Системы пожарной защиты.
28. Средства и способы тушения пожаров.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ОРЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И. С. ТУРГЕНЕВА "

Кафедра инженерно – технических дисциплин

Качесова Елена Яковлевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)


Квалификация техник

Форма обучения очная

Мценск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.2017 г. №1196 и примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик:

Качесова Е. Я., преподаватель высшей квалификационной категории 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника» факультета среднего профессионального образования политехнического института имени Н. Н. Поликарпова ОГУ имени И. С. Тургенева Егоров М. В.



Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Электротехника» БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщений им. В. А. Лапочкина» Малинников Д. Л.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П. 


Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020 г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П. 

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от « 25 » 05 2020 г.

Председатель НМС филиала  Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электробезопасность» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Электробезопасность» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1, ПК5.1-ПК5.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5	<p>– применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;</p> <p>– грамотно эксплуатировать электроустановки;</p> <p>– выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности;</p> <p>– правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок;</p> <p>- соблюдать порядок содержания средств защиты;</p> <p>- осуществлять оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.</p>	<p>– основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;</p> <p>– правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности;</p> <p>– правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;</p> <p>- порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	66
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	36
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08 Электробезопасность»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции
1	2	3	4
Раздел 1 Действие электрического тока на тело человека			
Тема 1.1 Законодательные акты в области энергетической безопасности	Содержание учебного материала Законодательные акты в области энергетической безопасности. Классификация персонала. Обязанности электротехнического и электротехнологического персонала. Присвоение групп по электробезопасности	2	ОК 01 - ОК 11
	Практические занятия		ОК 01- ОК 11 ПК 1.1.- ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.1 - ПК 5.5.
	1 Изучение нормативной документации	2	
	2 Условные обозначения степеней защиты оболочек электрического оборудования напряжением до 1000 В	2	
Тема 1.2 Виды поражений электрическим током	Содержание учебного материала Действие электрического тока: термическое, электролитическое, механическое, биологическое действие. Местная электротравма. Электрический удар	2	ОК 01- ОК 11 ПК 1.1.- ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.1 - ПК 5.5.
	Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током	2	
	Самостоятельная работа выполнение домашних заданий (проработка конспектов занятий, учебной литературы). Подготовка презентаций по теме «Виды поражений электрическим током», «Меры электробезопасности в быту»	3	
Тема 1.3 Возможные схемы	Содержание учебного материала		

включения человека в цепь тока	Двухполюсное прикосновение. Однополюсное прикосновение. Остаточный и наведенный заряд. Заряд статического электричества. Напряжение шага. Электрический пробой воздушного промежутка.	2	ОК 01- ОК 11 ПК 1.1.- ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.1 - ПК 5.5.
Тема 1.4 Характер воздействия на человека токов разного значения.	Содержание учебного материала		
	Характер воздействия на человека токов разного значения. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы от которых зависит полное сопротивление тела человека	2	ОК 01- ОК 11 ПК 1.1.- ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.1 - ПК 5.5.
Тема 1.5 Электрическое сопротивление земли	Содержание учебного материала		
	Составные части грунта. Электрическое сопротивление грунта.	2	ОК 01- ОК 11 ПК 1.1.- ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.1 - ПК 5.5.
	Защитное заземление, переносные заземления. Зануление	2	
	Практические занятия		
	1. Определение удельного сопротивления однородной земли	2	
	2. Расчет заземляющего устройства	4	
	Самостоятельная работа выполнение домашних заданий (проработка конспектов занятий, учебной литературы). Подготовка сообщений по теме «Использование заземления при ремонтных работах», «Безопасная последовательность работ с электрооборудованием производственного подразделения», «Обязанности абонента при пользовании электроэнергией»	3	
Тема 1.6 Оказание первой помощи при поражении электрическим током.	Содержание учебного материала		
	Первая доврачебная помощь при поражениях электрическим током. Освобождения от токоведущих частей.	2	ОК 01- ОК 11 ПК 1.1.- ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.1 - ПК 5.5.
	Оценка клинического состояния. Правила проведения искусственного дыхания	2	
	Практические занятия		
	1. Методика оказания первой помощи, пострадавшим от электрического тока	2	
2 Требования к персоналу при эксплуатации электроустановок	2		

Раздел 2. Обеспечение безопасности в электроустановках			
Тема 6.1 Меры электробезопасности на производстве	Содержание учебного материала		ОК 01- ОК 11 ПК 1.1.- ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 5.1 - ПК 5.5.
	Организация работ по наряду, распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню работ на электроустановках в организации	2	
	Обеспечение недоступности токоведущих частей, находящихся под напряжением. Ограждение. Блокировка.	2	
	Контроль за состоянием изоляции электроустановок	2	
	Практические занятия		
	1 Анализ электробезопасности сетей типа IT и TN-C	2	
	2 Порядок и условия производства работ в электроустановках	2	
	3 Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках	2	
	4 Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках	2	
	5 Составление акта осмотра электроустановок	4	
6 Оформление наряда-допуска к работам на электрифицированном участке	2		
Тема 2.2 Электрозащитные устройства	Содержание учебного материала		
	Применение малого напряжения. Применение двойной изоляции	2	
	Применение электрозащитных средств	2	
	Применение предохранительных приспособлений	2	
	Практические занятия		
	1 Устройство защитного отключения	2	
	2 Электрозащитные средства, плакаты и знаки безопасности	2	
	3 Исследование эффективности средств обеспечения электробезопасности	4	
	Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: мультимедийные средства обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1 Основные источники:

1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями): ПОТ Р М-016-2001; РД 153-34.0-03.150-00. – Москва: ЭНАС, 2008. – 192 с.- Текст: непосредственный.

2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: приказ от 13.01.03 № 6 / Утверждено Минэнерго России. – Москва: ЭНАС, 2008. – 304 с.- Текст: непосредственный.

3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. От 25 апреля 2012 г. №390 ". – Режим доступа: <https://base.garant.ru>, свободный.- загл. с экрана.

4. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации ". – Режим доступа: <https://base.garant.ru/12171109/> , свободный.- загл. с экрана.

5. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1 : учебник для учреждений СПО / Ю. Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. – Москва: Академия, 2016. - 208 с. – ISBN 978-5-4468-3446-4 . - Текст: электронный // ЭБ: Академия [сайт]. —URL: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/290286/> (дата обращения: 25.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2 : учебник для учреждений СПО / Ю. Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. – Москва: Академия, 2016. - 256 с. – ISBN 978-5-4468-3446-4 . - Текст: электронный // ЭБ: Академия [сайт]. —URL: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/290288/> (дата обращения: 25.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Монаков, В.К. Электробезопасность [Электронный ресурс]: теория и практика / В.К. Монаков, Д.Ю. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 184 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69022.html>

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Академия [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ООО «Издательский центр «Академия». – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/> .- загл. с экрана.

2. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС Лань». – Режим доступа : <http://e.lanbook.com/> .- загл. с экрана.

3. Электронная библиотека образовательных ресурсов ОГУ имени И.С.Тургенева [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева».- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/>.- загл. с экрана.

4. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ООО «РУНЭБ». – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> .- Яз. рус., англ.- загл. с экрана.

5. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> .- загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: – основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;	Демонстрирует уверенное владение основными положениями правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование знаний, контрольные работы.
– правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности;	Владеет правилами выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности;	
– правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;	Демонстрирует знание правил использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;	
- порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.	Знает порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.	
Умения: – применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;	Применяет в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование знаний, Экзамен
– грамотно эксплуатировать электроустановки;	грамотно эксплуатирует электроустановки;	
– выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями, правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности;	выполняет работы в электроустановках в соответствии с инструкциями, правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности;	
– правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок;	правильно использует средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок;	
- соблюдать порядок содержания	соблюдает порядок содержания	

средств защиты;	средств защиты;	
- осуществлять оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.	осуществляет грамотное оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.	

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине
ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1 – Соотношение контролируемых модулей дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые темы, разделы, модули дисциплины	Код контролируемой компетенции	Вид оценочного средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Действие электрического тока на тело человека	ОК 1 – ОК 11; ПК 1.1-1.3;	- устный опрос-собеседование -тестирование - практические задания	экзамен
2	Раздел 2. Обеспечение безопасности в электроустановках	ПК 2.1 ПК 5.1 – ПК 5.5	- устный опрос-собеседование -тестирование - практические задания	

Таблица 2 – Критерии и шкала оценивания

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	устный опрос - собеседование	Беседа преподавателя со студентов на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы значительное понимание проблемы частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»
2	практические работы	Средство проверки	Комплект заданий для	а) самостоятельно выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой	«отлично»

		умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по теме, разделу.	выполнения практической работы	<p>последовательности;</p> <p>б) подготовил ответы на контрольные вопросы и сделал выводы;</p> <p>а) были допущены два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p> <p>а) работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;</p> <p>б) студент не подготовил ответы на контрольные вопросы и не сделал выводы.</p> <p>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;</p> <p>б) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к, оценке «удовлетворительно».</p>	<p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
3	тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждого раздела дисциплины.	Система тестовых заданий	<p>- обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов</p> <p>- обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов</p> <p>- обучающийся дает верные ответы на 51 - 64% вопросов</p> <p>- обучающийся дает верные ответа на менее 51% вопросов</p>	<p>«отлично»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
4	экзамен	Средство проверки теоретических знаний и практических умений для	Комплект вопросов	обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями по данной дисциплине; ответ полный доказательный, четкий, грамотный, иллюстрирован	«Отлично»

		решения различных задач по дисциплине		<p>практическим опытом профессиональной деятельности.</p> <p>обучающийся показывает полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал, допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа, допускает неточности в практическом задании.</p> <p>обучающийся понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен; грубые ошибки в практическом задании.</p> <p>обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании материала, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, практическое задание не выполнено или выполнено частично.</p>	<p>«Хорошо»</p> <p>«Удовлетворительно»</p> <p>«Неудовлетворительно»</p>
--	--	---------------------------------------	--	--	---

Таблица 3 - Структурные компоненты компетенций

Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов компетенции, формируемых при изучении учебной дисциплины
------------------	------------------------	---

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
		<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>
		<p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>
		<p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>
		<p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Умения: описывать значимость своей специальности, соблюдать стандарты антикоррупционного поведения
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>
		<p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>
		<p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования; - использования основных инструментов. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; - использовать материалы и оборудование для осуществления наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; - использовать основные виды монтажного и измерительного инструмента. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; - элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - эффективно использовать материалы и оборудование; - прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство систем электроснабжения, - технологию ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры

<p>ПК 1.3</p>	<p>Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - использования основных измерительных приборов. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - проводить анализ неисправностей электрооборудования; - эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля; - оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - осуществлять метрологическую поверку изделий; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - условия эксплуатации электрооборудования; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования; - пути и средства повышения долговечности оборудования.
-------------------	--	--

ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; - эффективно использовать материалы и оборудование; - пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов; - производить наладку и испытания электробытовых приборов. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов; - порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; - типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники; - прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники.
ПК 5.1	Производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов электрооборудования	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения разборки, ремонта, сборки и комплектации деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов, электрооборудования; - выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры

ПК 5.2	Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения разборки, ремонта, сборки и комплектации деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов, электрооборудования; - выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
ПК 5.3	Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта; - технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры

ПК 5.4	Осуществлять подготовку электрооборудования к работе в зимнее и летнее время	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществления подготовки электрооборудования к работе в зимнее и летнее время; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - проводить анализ неисправностей электрооборудования; - эффективно использовать материалы и оборудование; - осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; - прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - выбор электродвигателей и схем управления; - устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - условия эксплуатации электрооборудования;
--------	--	--

ПК 5.5	Соблюдать правила безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдения правил безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - условия эксплуатации электрооборудования; - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта; - технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры
--------	---	---

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Вопросы для подготовки к текущему контролю

1. Действие электрического тока на организм человека;
2. Виды электротравм
3. Шаговое напряжение
4. Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ;
5. Критерии безопасности электрического тока;
6. Электротехнические защитные средства и приспособления;
7. Опасность воздействия электромагнитного и электростатического поля;
8. Методы защиты от воздействия электромагнитного и электростатического поля.
9. Организация работ по наряду, распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню работ на электроустановках в организации
10. Обеспечение недоступности токоведущих частей, находящихся под напряжением. Ограждение. Блокировка.
11. Контроль за состоянием изоляции электроустановок
12. Применение малого напряжения.
13. Применение двойной изоляции.
14. Применение электрозакривительных средств.
15. Применение предохранительных приспособлений
16. Заземление
17. Зануление
18. Первая медицинская помощь при электротравмах

2.2 Практические работы представлены в комплекте методических указаний к практическим работам.

2.3 Вопросы к экзамену

- 1 Виды поражений электрическим током
 - 2 Местная электротравма. Электрический удар
 - 3 Возможные схемы включения человека в цепь тока
 - 4 Электрическое сопротивление земли
 - 5 Электрическое сопротивление тела человека
 - 6 Факторы от которых зависит полное сопротивление тела человека
 - 7 Характер воздействия на человека токов разного значения
 - 8 Двухполюсное прикосновение
 - 9 Однополюсное прикосновение
 - 10 Остаточный заряд. Наведенный заряд
 - 11 Заряд статического электричества
 - 12 Напряжение шага
 - 13 Электрический пробой воздушного промежутка
 - 14 Первая доврачебная помощь при поражениях электрическим током.
- Освобождения от токоведущих частей
- 15 Оценка клинического состояния
 - 16 Правила проведения искусственного дыхания
 - 17 Обеспечение недоступности токоведущих частей, находящихся под напряжением. Ограждение. Блокировка
 - 18 Контроль за состоянием изоляции электроустановок
 - 19 Защитное заземление, переносные заземления.

20 Зануление

21 Применение малого напряжения. Применение двойной изоляции

22 Применение электротехнических средств и предохранительных приспособлений

2.4 Тестовые вопросы

Тест № 1

1. НА КОГО ВОЗЛОЖЕНА ОБЯЗАННОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК?

1. На организацию-потребителя, эксплуатирующую электроустановки.
2. На ответственного за электрохозяйство организации.
3. На специалистов энергетической службы.
4. На работников, непосредственно обслуживающих электроустановки.

2. В КАКОМ СЛУЧАЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ ОБЯЗАН ПРОЙТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ?

1. До назначения на самостоятельную работу или при переходе на другую работу, связанную с эксплуатацией электроустановок.
2. При перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 6 месяцев.
3. При модернизации электроустановки, которую он обслуживает.
4. При нарушении им правил обслуживания электроустановки, вызвавших появление неисправностей или отклонений от нормы.

3. НА КАКОМ РАССТОЯНИИ ОТ КОММУТАЦИОННОГО АППАРАТА ДОЛЖНА РАСПОЛАГАТЬСЯ ПЕРЕНОСНАЯ (ПЕРЕДВИЖНАЯ) ЭЛЕКТРОСВАРОЧНАЯ УСТАНОВКА?

1. На таком расстоянии от коммутационного аппарата, чтобы длина соединяющего их гибкого кабеля была не более 10 м.
2. На таком расстоянии от коммутационного аппарата, чтобы длина соединяющего их гибкого кабеля была не более 15 м.
3. На таком расстоянии от коммутационного аппарата, чтобы длина соединяющего их гибкого кабеля была не более 20 м.
4. На таком расстоянии от коммутационного аппарата, чтобы длина соединяющего их гибкого кабеля была не более 25 м.

4. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ РАБОТАТЬ В СПЕЦОДЕЖДЕ С КОРОТКИМИ ИЛИ ЗАСУЧЕННЫМИ РУКАВАМИ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В

ПРИ РАБОТЕ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ?

1. Да, допускается.
2. Нет, не допускается.
3. Можно в жаркое время года.
4. Никаких специальных требований к спецодежде не существует.

5. КАКИЕ РАБОТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ СЧИТАЮТСЯ ВЕРХОЛАЗНЫМИ?

1. Работы, выполняемые на высоте более 1,3 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила.
2. Работы, выполняемые на высоте более 2 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила.
3. Работы, выполняемые на высоте более 3 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила.
4. Работы, выполняемые на высоте более 5 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила.

**6. С ПОМОЩЬЮ КАКИХ УСТРОЙСТВ (ПРИБОРОВ) МОЖНО ПРОВЕРИТЬ
ОТСУТСТВИЕ НАПРЯЖЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ДО 1000 В С
ЗАЗЕМЛЁННОЙ**

НЕЙТРАЛЬЮ?

1. С помощью вольтметра.
2. С помощью контрольной лампы.
3. С помощью вольтметра или контрольной лампы.

**7. КЕМ УТВЕРЖДАЕТСЯ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ В ПОРЯДКЕ
ТЕКУЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ?**

1. Руководителем организации.
2. Руководителем обособленного подразделения.
3. Ответственным за электрохозяйство организации.
4. Специалистом энергетической службы организации.
5. Лицами, перечисленными выше в пунктах 1 и 2.
6. Лицами, перечисленными выше в пунктах 1-3.

**8. КАКИЕ ОБЯЗАННОСТИ МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ЧЛЕН БРИГАДЫ,
ИМЕЮЩИЙ ГРУППУ II, ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ?**

1. Член бригады с группой II может выполнять любые обязанности.
2. Член бригады с группой II может выполнять обязанности производителя работ.
3. Член бригады с группой II может выполнять обязанности охраны для предотвращения приближения посторонних людей к испытательной установке, соединительным проводам и испытываемому оборудованию.
4. Член бригады с группой II не может допускаться к выполнению каких-либо обязанностей при проведении испытаний электрооборудования.

9. ЧТО ПОНИМАЕТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ПРИКОСНОВЕНИЯ?

1. Напряжение между двумя проводящими частями или между проводящей частью и землёй при одновременном прикосновении к ним человека.
2. Напряжение между одновременно доступными прикосновению проводящими частями, когда человек их не касается.
3. Напряжение, возникающее при стекании тока с заземлителя в землю между точкой ввода тока в заземлитель и зоной нулевого потенциала.
4. Напряжение между двумя точками на поверхности земли, на расстоянии 1 м одна от другой.

**10. КАКАЯ ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ,
ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК,
УСТАНОВЛЕНА НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ?**

1. Средства защиты от поражения электрическим током (электрозащитные средства).
2. Средства защиты от электрических полей повышенной напряжённости, коллективные и индивидуальные (в электроустановках напряжением 330 кВ и выше).
3. Средства индивидуальной защиты в соответствии с государственным стандартом (средства защиты головы, глаз и лица, рук, органов дыхания, от падения с высоты, одежда специальная защитная).
4. Нормативными документами установлена общая классификация средств защиты, указанная выше в пунктах 1, 2 и 3.
5. Нормативными документами установлена общая классификация средств защиты, указанная выше в пунктах 1 и 3.

Тест № 2

**1. КТО НАЗНАЧАЕТСЯ ДЛЯ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ
ОБЯЗАННОСТЕЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК?**

1. Ответственный за электрохозяйство организации.
2. Ответственный руководитель работ.
3. Производитель работ.

2. В КАКОМ СЛУЧАЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ ОБЯЗАН ПРОЙТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ?

1. При нарушении им правил обслуживания электроустановок, вызвавших появление неисправностей или отклонений от нормы.
2. При перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 1 года.
3. При модернизации электроустановки, которую он обслуживает.

3. КТО ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ ПРИСОЕДИНЕНИЕ И ОТСОЕДИНЕНИЕ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ УСТАНОВОК?

1. Электротехнический персонал организации с группой по электробезопасности не ниже II.
2. Электротехнический персонал организации с группой по электробезопасности не ниже III.
3. Электротехнический персонал организации с группой по электробезопасности не ниже IV.
4. Электротехнический персонал организации с группой по электробезопасности не ниже V.

4. КАКУЮ ГРУППУ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ РАБОТНИКИ ИЗ ЧИСЛА ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА, ЕДИНОЛИЧНО ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В?

1. Не ниже II группы.
2. Не ниже III группы.
3. Не ниже IV группы.
4. V группу.

5. КАКИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ НЕОБХОДИМО ПРЕДПРИНЯТЬ ПРИ РАБОТЕ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В?

1. Снять напряжение с расположенных вблизи рабочего места других токоведущих частей, находящихся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение, или оградить их.
2. Работать в диэлектрических галошах или стоя на изолирующей подставке либо на резиновом диэлектрическом ковре.
3. Применять изолированный инструмент (у отвёрток должен быть изолирован стержень) или пользоваться диэлектрическими перчатками.
4. Меры предосторожности, перечисленные выше в пунктах 1 и 2.
5. Все вышеперечисленные меры предосторожности.

6. ОТНОСЯТСЯ ЛИ РАБОТЫ, ПРОВОДИМЫЕ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НА ВЫСОТЕ 3 м ОТ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ, К ВЕРХОЛАЗНЫМ?

1. Да, относятся.
2. Нет, не относятся.

7. В КАКОМ СЛУЧАЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ О ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ НОРМ И ПРАВИЛ РАБОТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ПОДЛЕЖИТ ЗАМЕНЕ?

1. В случае изменения наименования организации, выдавшей удостоверение.
2. В случае изменения должности работника.
3. В случае присвоения работнику следующей группы по электробезопасности.
4. Во всех вышеперечисленных случаях.
5. Ни в одном из вышеперечисленных случаев.

8. РАЗРЕШАЕТСЯ ЛИ РАБОТАТЬ С ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ КЛЕЩАМИ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ДО 1000 В ОДНОМУ РАБОТНИКУ, ИМЕЮЩЕМУ ГРУППУ II?

1. Разрешается.
2. Разрешается, но только при работе по наряду или распоряжению.
3. Не разрешается.

9. ЧТО ПОНИМАЕТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ШАГА?

1. Напряжение, возникающее при стекании тока с заземлителя в землю между точкой ввода тока в заземлитель и зоной нулевого потенциала.
2. Напряжение между двумя проводящими частями или между проводящей частью и землёй при одновременном прикосновении к ним человека.
3. Напряжение между одновременно доступными прикосновению проводящими частями, когда человек их не касается.
4. Напряжение между двумя точками на поверхности земли, на расстоянии 1 м одна от другой.

10. К КАКОМУ ВИДУ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОТНОСИТСЯ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОКОЛА КАБЕЛЯ?

1. К электрозащитным средствам.
2. К дополнительным изолирующим электрозащитным средствам.
3. К средствам защиты от электрических полей повышенной напряжённости.

Тест № 3

1. ЗА ЧТО НЕСУТ ПЕРСОНАЛЬНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РАБОТНИКИ, НЕПОСРЕДСТВЕННО ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ?

1. За невыполнение требований, предусмотренных Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и должностными инструкциями.
2. За нарушения, происшедшие по их вине, а также за неправильную ликвидацию ими нарушений в работе электроустановок на обслуживаемом участке.
3. За нарушения в работе электроустановок, происшедшие по их вине, а также из-за несвоевременного и неудовлетворительного технического обслуживания и невыполнения противоаварийных мероприятий.
4. За нарушения в эксплуатации электротехнологического оборудования.

2. КАКАЯ УСТАНОВЛЕНА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТАЖИРОВКИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА?

1. От 2 до 5 смен.
2. От 5 до 10 смен.
3. От 2 до 14 смен.

3. МОЖЕТ ЛИ РАБОТНИК ИЗ ЧИСЛА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ СО II ГРУППОЙ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ВЫПОЛНЯТЬ ПРИСОЕДИНЕНИЕ И ОТСОЕДИНЕНИЕ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ УСТАНОВОК?

1. Да, может.
2. Нет, не может.

4. КАКИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОБЕСПЕЧИВАЮТ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Оформление наряда, распоряжения или перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
2. Допуск к работе.
3. Надзор во время работы.
4. Оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.
5. Мероприятия, перечисленные выше в пунктах 1 и 2.
6. Все перечисленные выше мероприятия.

5. ОТНОСЯТСЯ ЛИ РАБОТЫ, ПРОВОДИМЫЕ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НА ВЫСОТЕ БОЛЕЕ 5 м ОТ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ, К ВЕРХОЛАЗНЫМ?

1. Да, относятся.

2. Нет, не относятся.

6. КАКИЕ ОБЯЗАННОСТИ ВОЗЛОЖЕНЫ НА ОПЕРАТИВНЫЙ ПЕРСОНАЛ?

1. Осмотр, оперативные переключения, подготовка рабочего места.
2. Допуск и надзор за работающими.
3. Выполнение работ в порядке текущей эксплуатации.
4. Все вышеперечисленные обязанности.

7. В СКОЛЬКИХ ЭКЗЕМПЛЯРАХ ОФОРМЛЯЕТСЯ НАРЯД-ДОПУСК?

1. В одном экземпляре.
2. В двух экземплярах.
3. В трёх экземплярах.

8. МОЖЕТ ЛИ РАБОТНИК, ИМЕЮЩИЙ ГРУППУ II, РАБОТАТЬ С ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ КЛЕЩАМИ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В?

1. Да, может.
2. Нет, не может.

9. КАКИМ ОБРАЗОМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОРПУСОВ СВЕТИЛЬНИКОВ ОБЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ В СЕТЯХ С ЗАЗЕМЛЁННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ?

1. Присоединением к заземляющему винту корпуса светильника защитного проводника.
2. Присоединением к заземляющему винту корпуса светильника РЕ-проводника.
3. Ответвлением от нулевого рабочего провода внутри светильника.
4. При помощи перемычки между заземляющим винтом заземленного пускорегулирующего аппарата и заземляющим винтом светильника.

10. ДЛЯ КАКИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ОДНОПОЛЮСНЫЕ УКАЗАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ ДО 1000 В?

1. Для электроустановок только переменного тока.
2. Для электроустановок только постоянного тока.
3. Для электроустановок переменного и постоянного тока.

Тест № 4

1. ЗА ЧТО НЕСУТ ПЕРСОНАЛЬНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РАБОТНИКИ, ПРОВОДЯЩИЕ РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ?

1. За невыполнение требований, предусмотренных Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и должностными инструкциями.
2. За неправильную ликвидацию ими нарушений в работе электроустановок на обслуживаемом участке.
3. За несвоевременное и неудовлетворительное техническое обслуживание и невыполнение противоаварийных мероприятий.
4. За нарушения в работе, вызванные низким качеством ремонта.

2. КАКОЙ ВИД ПРОВЕРКИ УСТАНОВЛЕН ДЛЯ РАБОТНИКА, У КОТОРОГО ИМЕЕТСЯ ПЕРЕРЫВ В РАБОТЕ В ДАННОЙ ДОЛЖНОСТИ БОЛЕЕ 6 МЕСЯЦЕВ?

1. Первичная проверка знаний.
2. Очередная проверка знаний.
3. Внеочередная проверка знаний.

3. МОЖЕТ ЛИ РАБОТНИК ИЗ ЧИСЛА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ С III ГРУППОЙ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ВЫПОЛНЯТЬ ПРИСОЕДИНЕНИЕ И ОТСОЕДИНЕНИЕ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ УСТАНОВОК?

1. Да, может.
2. Нет, не может.

4. РАЗРЕШАЕТСЯ ЛИ ВЫПОЛНЯТЬ ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ ОСМОТР ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ОДНОМУ РАБОТНИКУ, ИМЕЮЩЕМУ ГРУППУ II?

1. Разрешается, в светлое время суток при благоприятных метеоусловиях.
2. Не разрешается.

5. КАКИЕ ОБЯЗАННОСТИ ВОЗЛОЖЕНЫ НА АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ?

1. Организация технического и оперативного обслуживания, проведения ремонтных, монтажных и наладочных работ в электроустановках.
2. Оперативное управление и обслуживание электроустановок.
3. Оперативное обслуживание в утверждённом объёме закреплённых за ним электроустановок.
4. Техническое обслуживание и ремонт, монтаж, наладка и испытание электрооборудования.

6. ЧТО НЕОБХОДИМО ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ОГРАЖДЕНИЯ ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ, ОСТАВШИХСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ?

1. Щиты, ширмы, экраны, изготовленные из изоляционных материалов.
2. Канаты, верёвки или шнуры из растительных либо синтетических волокон.
3. Канаты, верёвки или шнуры из растительных либо синтетических волокон, а также щиты, ширмы, экраны и т.п., изготовленные из изоляционных материалов.

7. КТО МОЖЕТ ПРОДЛЕВАТЬ НАРЯД-ДОПУСК?

1. Работник, выдавший наряд.
2. Работник, имеющий право выдачи наряда на работы в данной электроустановке.
3. Ответственный за электрохозяйство организации.
4. Работники, указанные в пунктах 1 и 2.
5. Все вышеперечисленные работники.

8. КАКИЕ ЗНАЧЕНИЯ ИЗМЕРЯЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ МОГУТ ПРИНИМАТЬСЯ КАК ИСХОДНЫЕ?

1. Значения, указанные в паспортах и протоколах заводских испытаний и измерений.
2. Результаты измерений, полученные при проведении капитального или восстановительного ремонта.
3. Значения, полученные при испытаниях вновь вводимого однотипного оборудования.
4. Любые из вышеперечисленных значений.
5. Значения, перечисленные выше в пунктах 1 и 2.

9. КАКОЕ СЕЧЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО ДЛЯ ЗАЩИТНОГО ПРОВОДНИКА (РЕ) В СИСТЕМЕ TN ДЛЯ ПЕРЕНОСНЫХ ЭЛЕКТРОПРИЁМНИКОВ?

1. Сечение должно быть равно сечению фазных проводников.
2. Сечение должно быть не менее половины сечения фазного проводника.
3. Сечение должно быть не менее 16 мм².
4. Сечение должно быть не менее 25 мм².
5. Сечение должно быть не менее 50 мм².

10. К КАКОМУ ВИДУ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОТНОСЯТСЯ ЗАПРЕЩАЮЩИЕ ПЛАКАТЫ БЕЗОПАСНОСТИ?

1. К основным изолирующим электротехническим средствам.
2. К дополнительным изолирующим электротехническим средствам.
3. К средствам защиты от электрических полей повышенной напряжённости.
4. К электротехническим средствам, а также к средствам защиты от электрических полей повышенной напряжённости.

Тест № 5

1. КТО МОЖЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ?

1. Местный электротехнический персонал (данной организации).
2. Электротехнический персонал специализированной организации.
3. Любой из вышеперечисленных персоналов.

2. КАКОЙ ВИД ПРОВЕРКИ УСТАНОВЛЕН ДЛЯ РАБОТНИКА ПРИ ПЕРЕВОДЕ ЕГО НА ДРУГУЮ РАБОТУ, ТРЕБУЮЩУЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗНАНИЙ НОРМ И ПРАВИЛ?

1. Первичная проверка знаний.
2. Очередная проверка знаний.
3. Внеочередная проверка знаний.

3. КАКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОБЯЗАН ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭЛЕКТРОСВАРЩИК В ПОМЕЩЕНИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ?

1. Диэлектрические перчатки, галоши и коврики.
2. Спецодежду, а также диэлектрические перчатки, галоши и коврики.
3. Спецодежду, защитные каски (полиэтиленовые, текстолитовые или винипластовые), а также диэлектрические перчатки, галоши и коврики.

4. КАКОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО СЧИТАЕТСЯ ОТКРЫТЫМ?

1. Распределительное устройство, оборудование которого расположено в здании.
2. Распределительное устройство, где всё или основное оборудование расположено на открытом воздухе.
3. Распределительное устройство, доступ в которое разрешён круглосуточно для оперативного и оперативно-ремонтного персонала.

5. КАКИЕ РАБОТЫ ОТНОСЯТСЯ К РАБОТАМ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ НА ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЯХ?

1. Работы без снятия напряжения с электроустановки, выполняемые с обязательной установкой переносного заземления.
2. Работы без снятия напряжения с электроустановки, выполняемые без прикосновения к первичным токоведущим частям, находящимся под рабочим напряжением.
3. Работы без снятия напряжения с электроустановки, выполняемые с прикосновением к первичным токоведущим частям, находящимся под рабочим напряжением, или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого.

6. КОМУ РАЗРЕШЕНО УСТАНАВЛИВАТЬ И СНИМАТЬ ПЕРЕНОСНЫЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В?

1. Работнику, имеющему группу не ниже III из числа оперативного персонала.
2. Работнику, имеющему группу не ниже IV из числа оперативного персонала.
3. Работнику, имеющему группу не ниже III из числа электротехнологического персонала.
4. Работнику, имеющему группу не ниже IV из числа административно-технического персонала.

7. НА КАКОМ СРОКЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПРОДЛЁН НАРЯД-ДОПУСК?

1. На срок не более 5 календарных дней со дня продления.
2. На срок не более 10 календарных дней со дня продления.
3. На срок не более 15 календарных дней со дня продления.
4. Наряд-допуск не продлевается.

8. КАКОЕ МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ УСТАНОВЛЕНО ДЛЯ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ?

1. Не менее 0,5 МОм.
2. Не менее 1 МОм.
3. Не менее 10 МОм.

9. КАКИЕ ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЗАЗЕМЛИТЕЛИ МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ПРИ МОНТАЖЕ РАБОЧЕГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ?

1. Металлические и железобетонные конструкции зданий и сооружений, находящиеся в соприкосновении с землёй.
2. Алюминиевые оболочки бронированных кабелей, проложенных в земле.
3. Трубопроводы канализации и центрального отопления.
4. Все вышеперечисленные естественные заземлители.
5. Естественные заземлители, перечисленные выше в пунктах 1 и 3.

10. КАКИЕ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В ОТНОСЯТСЯ К ОСНОВНЫМ?

1. Изолирующие штанги всех видов и изолирующие клещи.
2. Указатели напряжения и электроизмерительные клещи.
3. Диэлектрические ковры и изолирующие подставки.
4. Все электрозащитные средства, указанные выше.
5. Электрозащитные средства, указанные выше в пунктах 1 и 2.

Тест № 6

1. КОМУ ДОЛЖЕН СООБЩИТЬ РАБОТНИК О ЗАМЕЧЕННЫХ ИМ НЕИСПРАВНОСТЯХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ИЛИ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ?

1. Вышестоящему руководителю.
2. Своему непосредственному руководителю, а в его отсутствие – вышестоящему руководителю.
3. Специалистам энергетической службы.
4. Ответственному за электрохозяйство организации.

2. В КАКОМ СЛУЧАЕ ВНЕОЧЕРЕДНАЯ ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ НЕ ОТМЕНЯЕТ СРОКОВ ОЧЕРЕДНОЙ ПРОВЕРКИ ПО ГРАФИКУ?

1. В случае, если внеочередная проверка знаний проводится при установке нового оборудования, реконструкции или изменении главных электрических и технологических схем.
2. В случае, если внеочередная проверка проводится по требованию органов государственного надзора и контроля, а также после происшедших аварий, инцидентов и несчастных случаев.
3. В случае, если внеочередная проверка знаний проводится при нарушении работниками требований нормативных актов по охране труда.

3. КТО ДОПУСКАЕТСЯ К РАБОТЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРЕНОСНЫХ ЭЛЕКТРОПРИЁМНИКОВ?

1. Работники, прошедшие инструктаж по охране труда.
2. Работники, имеющие группу по электробезопасности.
3. Работники, прошедшие инструктаж по охране труда и имеющие группу по электробезопасности.
4. Работники, имеющие группу по электробезопасности не ниже III.

4. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ЗАМЕНЯТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ, НАХОДЯЩИЕСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ И ПОД НАГРУЗКОЙ?

1. Да, допускается заменять только предохранители во вторичных цепях.
2. Да, допускается заменять только предохранители трансформаторов напряжения и предохранители пробочного типа.
3. Да, допускается заменять только вышеуказанные предохранители.
4. Не допускается.

5. КТО НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА СОСТОЯНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ?

1. Специалист по охране труда организации.
2. Работник, ответственный за организацию работы по охране труда.
3. Работодатель.

6. РАЗРЕШАТСЯ ЛИ УСТАНОВЛИВАТЬ И СНИМАТЬ ПЕРЕНОСНЫЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В ОДНОМУ РАБОТНИКУ, ИМЕЮЩЕМУ ГРУППУ II?

1. Да, разрешается.
2. Нет, не разрешается.
3. Это зависит от категории персонала, к которой относится данный работник.

7. СКОЛЬКО РАЗ МОЖЕТ БЫТЬ ПРОДЛЁН НАРЯД-ДОПУСК?

1. 1 раз.
2. 2 раза.
3. Наряд-допуск не продлевается.

8. КАКОЕ МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ МОЖЕТ БЫТЬ У РУЧНОГО ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТА НАПРЯЖЕНИЕМ 220 В?

1. Не менее 0,5 МОм.
2. Не менее 1 МОм.
3. Не менее 10 МОм.

9. КАКИЕ ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЗАЗЕМЛИТЕЛИ МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ПРИ МОНТАЖЕ РАБОЧЕГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ?

1. Металлические и железобетонные конструкции зданий и сооружений, находящиеся в соприкосновении с землёй.
2. Металлические трубы водопровода, проложенные в земле.
3. Рельсовые пути магистральных неэлектрифицированных железных дорог и подъездные пути при наличии преднамеренного устройства перемычек между рельсами.
4. Все вышеперечисленные естественные заземлители.
5. Естественные заземлители, перечисленные выше в пунктах 1 и 3.

10. КАКИЕ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В ОТНОСЯТСЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ?

1. Диэлектрические перчатки.
2. Диэлектрические галоши.
3. Диэлектрические ковры и изолирующие подставки.
4. Все электрозащитные средства, указанные выше.
5. Электрозащитные средства, указанные выше в пунктах 2 и 3.

Тест № 7

1. НА КАКОЙ СОСТАВ ПОДРАЗДЕЛЯЕТСЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ?

1. На административно-технический и оперативно-ремонтный.
2. На административный, технический, оперативный и ремонтный.
3. На административно-технический, оперативный, ремонтный и оперативно-ремонтный.

2. КТО ДОПУСКАЕТСЯ К РАБОТЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРЕДВИЖНЫХ ЭЛЕКТРОПРИЁМНИКОВ?

1. Работники, прошедшие инструктаж по охране труда.
2. Работники, имеющие группу по электробезопасности.
3. Работники, прошедшие инструктаж по охране труда и имеющие группу по электробезопасности.
4. Работники, имеющие группу по электробезопасности не ниже III.

3. КАКИЕ ЗАПРЕЩАЮЩИЕ ПЛАКАТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫВЕШЕНЫ НА ПРИВОДАХ КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОДАЧИ НАПРЯЖЕНИЯ НА РАБОЧЕЕ МЕСТО?

1. «Не включать! Работают люди».
2. «Стоять! Опасная зона».
3. «Не влезай – убьёт!».

4. Любой из перечисленных выше плакатов.

4. КОМУ ДОЛЖЕН СООБЩИТЬ РАБОТНИК О ЗАМЕЧЕННЫХ ИМ НАРУШЕНИЯХ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЛЮДЕЙ?

1. Своему непосредственному руководителю.
2. Вышестоящему руководителю.
3. Работодателю.

5. КАКИЕ ОБЯЗАННОСТИ ВОЗЛОЖЕНЫ НА РЕМОНТНЫЙ ПЕРСОНАЛ?

1. Организация технического и оперативного обслуживания, проведения ремонтных, монтажных и наладочных работ в электроустановках.
2. Оперативное управление и обслуживание электроустановок.
3. Оперативное обслуживание в утверждённом объёме закреплённых за ним электроустановок.
4. Техническое обслуживание и ремонт, монтаж, наладка и испытание электрооборудования.

6. КТО ДАЁТ РАЗРЕШЕНИЕ НА ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ?

1. Местный орган власти.
2. Владелец этих коммуникаций.
3. Ответственный за электрохозяйство организации, выполняющей эти работы.

7. ОСТАЁТСЯ ЛИ НАРЯД-ДОПУСК ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ ПРИ ПЕРЕРЫВАХ В РАБОТЕ?

1. Да.
2. Нет.
3. Это зависит от конкретного вида выполняемых по наряду работ.

8. КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ИСПЫТАНИЙ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ ЭЛЕКТРОПЛИТ?

1. Не реже одного раза в 6 месяцев.
2. Не реже одного раза в год.
3. Не реже одного раза в 3 года.

9. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ПРИМЕНЯТЬ В КАЧЕСТВЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЗАЗЕМЛИТЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ПРИ МОНТАЖЕ РАБОЧЕГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ ТРУБОПРОВОДЫ КАНАЛИЗАЦИИ И ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ?

1. Да, допускается.
2. Нет, не допускается.

10. КАКИЕ ВИДЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ МОЖНО ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЧЕЛОВЕКА ОТ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ?

1. Диэлектрические ковры и изолирующие подставки.
2. Диэлектрические боты или галоши (при необходимости защитить работающего от напряжения шага).
3. Лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.
4. Дополнительные средства защиты могут применяться только вместе с основными.

Тест № 8

1. КТО ПРОВОДИТ ПРИСВОЕНИЕ ГРУППЫ I ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ НЕЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРСОНАЛУ?

1. Работник из числа электротехнического персонала организации с группой по электробезопасности не ниже II.
2. Работник из числа электротехнического персонала организации с группой по электробезопасности не ниже III.

3. Работник из числа электротехнического персонала организации с группой по электробезопасности не ниже IV.

2. В КАКОМ СЛУЧАЕ ПРОВОДИТСЯ ВНЕОЧЕРЕДНАЯ ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА РАБОТНИКОВ?

1. При нарушении работниками требований нормативных актов по охране труда.
2. По требованию органов государственного надзора.
3. При проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки.
4. Во всех вышеперечисленных случаях.

3. КАКОВА ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ ПЕРЕНОСНЫХ ЭЛЕКТРОПРИЁМНИКОВ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ К НИМ?

1. Не реже одного раза в 3 месяца.
2. Не реже одного раза в 6 месяцев.
3. Не реже одного раза в 9 месяцев.
4. Не реже одного раза в год.

4. КТО ЯВЛЯЕТСЯ ОТВЕТСТВЕННЫМ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Выдающий наряд-допуск; отдающий распоряжение; утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
2. Ответственный руководитель работ и допускающий.
3. Производитель работ, наблюдающий, а также члены бригады.
4. Все вышеперечисленные работники.

5. КАКИЕ ОБЯЗАННОСТИ ВОЗЛОЖЕНЫ НА ОПЕРАТИВНО-РЕМОНТНЫЙ ПЕРСОНАЛ?

1. Организация технического и оперативного обслуживания, проведения ремонтных, монтажных и наладочных работ в электроустановках.
2. Оперативное управление и обслуживание электроустановок.
3. Оперативное обслуживание в утверждённом объёме закреплённых за ним электроустановок.
4. Техническое обслуживание и ремонт, монтаж, наладка и испытание электрооборудования.

6. РАЗРЕШАЕТСЯ ЛИ ПРИМЕНЕНИЕ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН, ОТБОЙНЫХ МОЛОТКОВ, ЛОМОВ И КИРОК ДЛЯ РЫХЛЕНИЯ ГРУНТА НАД КАБЕЛЕМ, СВЯЗАННОГО С ЕГО РАСКОПКОЙ?

1. Да, разрешается, на глубину, при которой до кабеля остаётся слой грунта не менее 50 см.
2. Да, разрешается, на глубину, при которой до кабеля остаётся слой грунта не менее 30 см.
3. Нет, не разрешается.

7. КАКИЕ РАБОТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ОТНОСЯТСЯ К СПЕЦИАЛЬНЫМ, ПРАВО НА ПРОВЕДЕНИЕ КОТОРЫХ ОТРАЖАЕТСЯ В УДОСТОВЕРЕНИИ О ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ НОРМ И ПРАВИЛ РАБОТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Верхолазные работы.
2. Работы под напряжением на токоведущих частях.
3. Испытания оборудования повышенным напряжением (за исключением работ с мегаомметром).
4. Работы, перечисленные выше в пунктах 2 и 3.
5. Все вышеперечисленные работы.

8. КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ИСПЫТАНИЙ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ В ОСОБО ОПАСНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ?

1. Не реже одного раза в 6 месяцев.

2. Не реже одного раза в 9 месяцев.
3. Не реже одного раза в год.
4. Не реже одного раза в 3 года.

**9. КАКИМ ДОЛЖНО БЫТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО
УСТРОЙСТВА ДЛЯ НЕЙТРАЛИ ТРАНСФОРМАТОРА ПРИ ЛИНЕЙНОМ
НАПРЯЖЕНИИ ИСТОЧНИКА
ТРЕХФАЗНОГО ТОКА 380 В?**

1. Не более 2 Ом.
2. Не более 4 Ом.
3. Не более 8 Ом.

**10. В СООТВЕТСТВИИ С ЧЕМ ИНВЕНТАРНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ
РАСПРЕДЕЛЯЮТСЯ МЕЖДУ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАМИ?**

1. В соответствии с системой организации эксплуатации и местными условиями.
2. В соответствии с местными условиями и нормами комплектования.
3. В соответствии с системой организации эксплуатации и нормами комплектования.
4. В соответствии с системой организации эксплуатации, местными условиями и нормами комплектования.

Тест № 9

**1. КАКИМ ОБРАЗОМ ПРИСВАИВАЕТСЯ ГРУППА I ПО
ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ НЕЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРСОНАЛУ?**

1. Присвоение группы I производится путём проведения инструктажа, завершаемого проверкой знаний в форме устного опроса с выдачей удостоверения установленной формы.
2. Присвоение группы I производится путём проведения инструктажа, завершаемого письменной проверкой знаний с выдачей удостоверения установленной формы.
3. Присвоение группы I производится путём проведения инструктажа, завершаемого проверкой знаний в форме устного опроса и (при необходимости) проверкой приобретённых навыков безопасных способов работы или оказания первой помощи при поражении электрическим током.

**2. КАКОВЫ СРОКИ ПОВТОРНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ЛИЦ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА, ПОЛУЧИВШИХ
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНУЮ ОЦЕНКУ?**

1. Не ранее 2 недель и не позднее 1 месяца со дня последней проверки.
2. Не ранее 1 недели и не позднее 3 недель со дня последней проверки.
3. Не позднее 3 недель со дня последней проверки.
4. Не позднее 1 месяца со дня последней проверки.

**3. КАКОВА ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ ПЕРЕДВИЖНЫХ
ЭЛЕКТРОПРИЁМНИКОВ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ К НИМ?**

1. Не реже одного раза в 3 месяца.
2. Не реже одного раза в 6 месяцев.
3. Не реже одного раза в 9 месяцев.
4. Не реже одного раза в год.

4. ГДЕ ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ КЛЮЧИ ОТ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК?

1. Ключи находятся у оперативного персонала, который ведёт учёт выдачи ключей.
2. Ключи находятся у административно-технического персонала, который ведёт учёт выдачи ключей.
3. Ключи находятся на учёте у оперативного персонала или на учёте у административно-технического персонала в случае, если в электроустановках не имеется местного оперативного персонала.

5. КАКИЕ ДЕЙСТВИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ РАБОТНИКАМ, ПОЛЬЗУЮЩИМСЯ РУЧНЫМ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ И РУЧНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ МАШИНАМИ?

1. Разбирать ручные электрические машины и электроинструмент, производить какой-либо ремонт.
2. Устанавливать рабочую часть в патрон инструмента, машины и изымать её из патрона, а также регулировать инструмент без отключения его от сети.
3. Работать с приставных лестниц.
4. Вносить внутрь барабанов котлов, металлических резервуаров переносные трансформаторы и преобразователи частоты.
5. Все вышеперечисленные действия.

6. КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ИСПЫТАНИЙ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ В НАРУЖНЫХ УСТАНОВКАХ?

1. Не реже одного раза в 6 месяцев.
2. Не реже одного раза в 9 месяцев.
3. Не реже одного раза в год.
4. Не реже одного раза в 3 года.

7. ЧТО ДОЛЖНО БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО РЫТЬЮ КОТЛОВАНОВ, ТРАНШЕЙ ИЛИ ЯМ НА КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЯХ?

1. Ограждение места работ с учётом требований действующих норм и правил в строительстве.
2. Ограждение места работ с учётом требований действующих норм и правил в строительстве и нанесение на ограждение предупреждающих знаков и надписей.
3. Ограждение места работ с учётом требований действующих норм и правил в строительстве; нанесение на ограждение предупреждающих знаков и надписей, а в ночное время – сигнального освещения.

8. ОТНОСИТСЯ ЛИ РАБОТА С МЕГАОММЕТРОМ К СПЕЦИАЛЬНЫМ РАБОТАМ, ПРАВО НА ПРОВЕДЕНИЕ КОТОРЫХ ОТРАЖАЕТСЯ В УДОСТОВЕРЕНИИ О ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ НОРМ И ПРАВИЛ РАБОТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Да, относится.
2. Нет, не относится.

9. КАКИМ ДОЛЖНО БЫТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ НЕЙТРАЛИ ТРАНСФОРМАТОРА ПРИ ЛИНЕЙНОМ НАПРЯЖЕНИИ ИСТОЧНИКА ТРЁХФАЗНОГО ТОКА 220 В?

1. Не более 2 Ом.
2. Не более 4 Ом.
3. Не более 8 Ом.

10. КАКОВА ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ НАЛИЧИЯ И СОСТОЯНИЯ ПЕРЕНОСНЫХ ЗАЗЕМЛЕНИЙ?

1. Не реже 1 раза в месяц.
2. Не реже 1 раза в 3 месяца.
3. Не реже 1 раза в 6 месяцев.
4. Не реже 1 раза в год.

Тест № 10

1. КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРИСВОЕНИЯ ГРУППЫ I ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ НЕЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА?

1. Не реже 1 раза в 6 месяцев.

2. Не реже 1 раза в год.
3. Не реже 1 раза в 2 года.
4. Не реже 1 раза в 3 года.

2. В КАКОМ СЛУЧАЕ ПРОВОДИТСЯ ВНЕОЧЕРЕДНАЯ ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ РАБОТНИКОВ?

1. По заключению комиссий, расследовавших несчастные случаи с людьми.
2. При повышении знаний на более высокую группу по электробезопасности.
3. При проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки.
4. Во всех вышеперечисленных случаях.

3. КАКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДОЛЖНО ПРИМЕНЯТЬСЯ ДЛЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕНОСНЫХ (РУЧНЫХ) ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВЕТИЛЬНИКОВ В ПОМЕЩЕНИЯХ С ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТЬЮ?

1. Не выше 12 В.
2. Не выше 24 В.
3. Не выше 42 В.
4. Не выше 50 В.

4. ПРИ КАКОЙ ВЫСОТЕ ПОДВЕСА СВЕТИЛЬНИКОВ РАЗРЕШАЕТСЯ ИХ ОБСЛУЖИВАНИЕ С ПРИСТАВНЫХ ЛЕСТНИЦ?

1. До 2 м.
2. До 3 м.
3. До 4 м.
4. До 5 м.

5. МОГУТ ЛИ РАБОТНИКИ С ГРУППОЙ II ДОПУСКАТЬСЯ К РАБОТАМ С ПЕРЕНОСНЫМ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ КЛАССОВ 0 III В ПОМЕЩЕНИЯХ С ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТЬЮ?

1. Могут.
2. Не могут.
3. Это зависит от конкретного вида инструмента.

6. КАКОВА ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ В КАБЕЛЬНЫХ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЯХ?

1. Не менее 10 минут.
2. Не менее 15 минут.
3. Не менее 20 минут.
4. Не менее 30 минут.

7. У КОГО ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ КЛЮЧИ ОТ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, НЕ ИМЕЮЩИХ МЕСТНОГО ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА?

1. У работника, ответственного за электрохозяйство организации.
2. У работника, ответственного за электрохозяйство участка.
3. У работника, ответственного за электрохозяйство цеха.
4. У административно-технического персонала.

8. КАКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЛЮДЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ УСТАНОВЛЕНА ПРАВИЛАМИ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК?

1. Помещения с повышенной опасностью, особо опасные помещения.
2. Помещения без повышенной опасности, помещения с повышенной опасностью, особо опасные помещения.
3. Сухие, влажные, сырые, жаркие, пыльные помещения; помещения с химически активной или органической средой.

9. КАКУЮ ФУНКЦИЮ ВЫПОЛНЯЮТ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ДО 1000 В?

1. Защита от прямого прикосновения.
2. Защита при косвенном прикосновении.
3. Дополнительная защита от прямого прикосновения.

10. МОЖНО ЛИ ПРИМЕНЯТЬ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОВРЫ В ЗАКРЫТЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Нет, нельзя.
2. Да, можно, кроме сырых помещений.
3. Да, можно, кроме сырых и подверженных загрязнению помещений.

Тест № 11

1. КАК ОФОРМЛЯЕТСЯ ПРИСВОЕНИЕ ГРУППЫ I ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ НЕЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРСОНАЛУ?

1. Присвоение группы I оформляется в журнале установленной формы.
2. Присвоение группы I оформляется в журнале установленной формы с выдачей удостоверения о проверке знаний.
3. Присвоение группы I оформляется в протоколе проверки знаний.
4. Присвоение группы I оформляется в протоколе проверки знаний с выдачей удостоверения о проверке знаний.

2. КАКОВЫ СРОКИ ОЧЕРЕДНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ?

1. 1 раз в год.
2. 1 раз в 2 года.
3. 1 раз в 3 года.

3. КАКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДОЛЖНО ПРИМЕНЯТЬСЯ ДЛЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕНОСНЫХ (РУЧНЫХ) ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВЕТИЛЬНИКОВ В ОСОБО ОПАСНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ?

1. Не выше 12 В.
2. Не выше 24 В.
3. Не выше 42 В.
4. Не выше 50 В.

4. КАКИМ ОБРАЗОМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПОРЯДОК ХРАНЕНИЯ И ВЫДАЧИ КЛЮЧЕЙ ОТ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК?

1. Распоряжением руководителя организации (обособленного подразделения).
2. Специальной инструкцией, утверждённой ответственным за электрохозяйство.
3. Произвольным образом, по усмотрению ответственного за электрохозяйство.

5. ПРИ КАКОЙ ВЫСОТЕ ПОДВЕСА СВЕТИЛЬНИКОВ РАЗРЕШАЕТСЯ ИХ ОБСЛУЖИВАНИЕ С МОСТОВЫХ КРАНОВ, СТАЦИОНАРНЫХ МОСТИКОВ?

1. Выше 3 м (при соблюдении мер безопасности).
2. Выше 3,5 м (при соблюдении мер безопасности).
3. Выше 4 м (при соблюдении мер безопасности).
4. Выше 5 м (при соблюдении мер безопасности).

6. КАКОВА ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ В КАБЕЛЬНЫХ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЯХ?

1. В течение 3-5 минут.
2. В течение 10-15 минут.
3. Не менее 30 минут.

7. КАКОВ ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ПЕРЕНОСНЫХ ЗАЗЕМЛЕНИЙ?

1. Переносное заземление сначала нужно присоединить к заземляющему устройству, а затем, после проверки отсутствия напряжения, установить на токоведущие части.

2. Переносное заземление сначала нужно установить на токоведущие части, а затем присоединить к заземляющему устройству.

3. Возможен любой порядок установки, по усмотрению работника.

8. КАКИЕ ПОМЕЩЕНИЯ ОТНОСЯТСЯ К ЭЛЕКТРОПОМЕЩЕНИЯМ?

1. Помещения, в которых расположено электрооборудование.

2. Помещения или отгороженные части помещения, в которых расположено электрооборудование.

3. Помещения или отгороженные части помещения, в которых расположено электрооборудование, доступное только для квалифицированного обслуживающего персонала.

9. КАКОЕ МИНИМАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ПРОВОДОВ С МЕДНЫМИ ЖИЛАМИ ДОЛЖНО ПРИМЕНЯТЬСЯ ДЛЯ ЗАРЯДКИ СТАЦИОНАРНОЙ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ МЕСТНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ДЛЯ ПОДВИЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ?

1. 0,5 мм².

2. Не менее 0,75 мм².

3. Не менее 1 мм².

4. Не менее 1,5 мм².

10. МОЖНО ЛИ ПРИМЕНЯТЬ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОВРЫ В ОТКРЫТЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Нет, нельзя.

2. Да, можно, только в сухую погоду.

Тест № 12

1. КАКАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ДУБЛИРОВАНИЯ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА?

1. От 2 до 5 рабочих смен.

2. От 2 до 10 рабочих смен.

3. От 2 до 12 рабочих смен.

4. От 2 до 14 рабочих смен.

2. В КАКОМ СЛУЧАЕ ПРОВОДИТСЯ ВНЕОЧЕРЕДНАЯ ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ?

1. При перерыве в работе в данной должности более 3 месяцев.

2. При перерыве в работе в данной должности более 6 месяцев.

3. При перерыве в работе в данной должности более 9 месяцев.

4. При перерыве в работе в данной должности более 12 месяцев.

3. РАЗРЕШАЕТСЯ ЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АВТОТРАНСФОРМАТОРЫ ДЛЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕНОСНЫХ (РУЧНЫХ) ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВЕТИЛЬНИКОВ СЕТИ 12 - 50 В?

1. Разрешается.

2. Не разрешается.

4. КАКИЕ РАБОТЫ ОТНОСЯТСЯ К РАБОТАМ ПОД НАВЕДЁННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ?

1. Работы, когда с токоведущих частей электроустановки, на которой будут проводиться работы, отключением коммутационных аппаратов, отсоединением шин, кабелей, проводов снято напряжение.

2. Работы, когда приняты меры, препятствующие подаче напряжения на токоведущие части к месту работы.

3. Работы, выполняемые со снятием рабочего напряжения с электроустановки или её части с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под наведённым напряжением более 25 В на рабочем месте или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого.

4. Работы, перечисленные выше в пунктах 1 и 2.

5. КОМУ ПРЕДОСТАВЛЕНО ПРАВО ВЫДАЧИ НАРЯДОВ-ДОПУСКОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В?

1. Работникам из числа оперативного персонала организации, имеющим группу не ниже III.
2. Работникам из числа административно-технического персонала организации, имеющим группу не ниже IV.
3. Работникам из числа оперативно-ремонтного персонала организации, имеющим группу не ниже V.
4. Любым из вышеперечисленных работников.

6. РАЗРЕШАЕТСЯ ЛИ ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ КАБЕЛЬНЫХ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ БАЛЛОНЫ СО СЖАТЫМИ ГАЗАМИ?

1. Нет, не разрешается.
2. Да, разрешается.
3. Да, разрешается, в исключительных случаях, если естественная или принудительная вентиляция не обеспечивают полное удаление вредных веществ.

7. КТО МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬ РАБОТЫ ПО ПЕРЕКЛАДЫВАНИЮ КАБЕЛЯ, НАХОДЯЩЕГОСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ 0,4 кВ?

1. Работник, имеющий опыт прокладки и группу II.
2. Работник, имеющий опыт прокладки, под надзором ответственного за электрохозяйство организации.
3. Работник, имеющий опыт прокладки, под надзором производителя работ, имеющего группу не ниже III.
4. Работник, имеющий опыт прокладки, под надзором производителя работ, имеющего группу не ниже IV.

8. КАКИЕ ИЗ УСЛОВИЙ ОТНОСЯТ ПОМЕЩЕНИЯ К ОСОБО ОПАСНЫМ В ОТНОШЕНИИ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЛЮДЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ?

1. Наличие одного из следующих условий, создающих особую опасность: особая сырость; химически активная или органическая среда; одновременно два или более условий повышенной опасности.
2. Наличие одного из следующих условий, создающих особую опасность: особая сырость; особая влажность; токопроводящая пыль; токопроводящие полы; высокая температура.
3. Наличие одного из следующих условий, создающих особую опасность: сырость; токопроводящая пыль; токопроводящие полы; высокая температура; возможность одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям зданий, имеющим соединение с землёй, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования (открытым проводящим частям), с другой.

9. КАКОЕ МИНИМАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ПРОВОДОВ С МЕДНЫМИ ЖИЛАМИ ДОЛЖНО ПРИМЕНЯТЬСЯ ДЛЯ ЗАРЯДКИ СТАЦИОНАРНОЙ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ МЕСТНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ДЛЯ НЕПОДВИЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ?

1. 0,5 мм².
2. Не менее 0,75 мм².
3. Не менее 1 мм².
4. Не менее 1,5 мм².

10. КАКИЕ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА НЕ ПОДЛЕЖАТ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ ИСПЫТАНИЯМ?

1. Изолирующие подставки и диэлектрические ковры.
2. Переносные заземления.
3. Защитные ограждения, плакаты и знаки безопасности.
4. Все вышеперечисленные электрозащитные средства.
5. Электрозащитные средства, перечисленные выше в пунктах 1 и 3.

Тест № 13

1. КАКИМ ТРЕБОВАНИЯМ ДОЛЖНЫ УДОВЛЕТВОРЯТЬ РАБОТНИКИ, ПРИНИМАЕМЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Работники должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы.
2. Работники должны иметь допуск к самостоятельной работе в электроустановках.
3. Работники должны пройти стажировку на рабочем месте.

2. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛИ В КАЧЕСТВЕ ФАЗНОГО ИЛИ НУЛЕВОГО ПРОВОДА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В?

1. Да, допускается.

2. Нет, не допускается.

3. КАКОВА ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ ИСПРАВНОСТИ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ОСВЕЩЕНИЯ?

1. Не реже 1 раза в месяц.

2. Не реже 1 раза в год.

3. 2 раза в год.

4. Не реже 1 раза в квартал.

4. ПРИ КАКОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ КАБЕЛЯ, НАХОДЯЩЕГОСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, РАЗРЕШАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ЕГО ПЕРЕКЛАДКУ?

1. Не ниже -10°C .

2. Не ниже 0°C .

3. Не ниже 5°C .

5. КОМУ ПРЕДОСТАВЛЕНО ПРАВО ВЫДАЧИ РАСПОРЯЖЕНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В?

1. Работникам из числа оперативного персонала организации, имеющим группу не ниже III.

2. Работникам из числа оперативно-ремонтного персонала организации, имеющим группу не ниже IV.

3. Работникам из числа административно-технического персонала организации, имеющим группу не ниже IV.

4. Всем вышеперечисленным работникам.

6. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ БЕЗ ПРОВЕРКИ КАБЕЛЬНЫХ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ЗАГАЗОВАННОСТЬ ПРИСТУПАТЬ К РАБОТЕ В НИХ?

1. Нет, не допускается.

2. Да, допускается, при применении изолирующих органов дыхания средств.

7. КТО МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ЕДИНОЛИЧНО ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ УБОРКУ ЭЛЕКТРОПОМЕЩЕНИЙ С ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В, ГДЕ ТОКОВЕДУЩИЕ ЧАСТИ ОГРАЖДЕНЫ?

1. Работник, имеющий группу I.

2. Работник, имеющий группу II.

3. Работник, имеющий группу не ниже III.

8. КАКИЕ ПОМЕЩЕНИЯ НАЗЫВАЮТСЯ СЫРЫМИ?

1. Помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 60%.

2. Помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 75%.

3. Помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 85%.

4. Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100%.

9. НА КАКОЙ ВЫСОТЕ ОТ ПОЛА ДОЛЖНЫ УСТАНОВЛИВАТЬСЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ СВЕТИЛЬНИКОВ ОБЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ?

1. На высоте от 0,6 до 1,5 м от пола.

2. На высоте от 0,7 до 1,6 м от пола.

3. На высоте от 0,8 до 1,7 м от пола.

10. КАКИМ ОБРАЗОМ МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ, ЧТО СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ НЕ ВЫДЕРЖАЛО ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ?

1. На средство защиты ставится штамп с указанием того, что средство защиты не прошло испытаний.
2. На средство защиты ставится штамп, который должен быть перечёркнут красной краской.

Тест № 14

1. КТО НЕСЁТ ПЕРСОНАЛЬНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НЕПРАВИЛЬНУЮ ЛИКВИДАЦИЮ НАРУШЕНИЙ В РАБОТЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК?

1. Руководитель организации.
2. Работники, непосредственно обслуживающие электроустановки, по вине которых произошли нарушения.
3. Ответственный за электрохозяйство организации.
4. Руководители и специалисты энергетической службы организации.

2. ЧЕМ ДОЛЖНЫ ОТЛИЧАТЬСЯ СВЕТИЛЬНИКИ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ОТ СВЕТИЛЬНИКОВ РАБОЧЕГО ОСВЕЩЕНИЯ?

1. Знаками и окраской.
2. Знаками или окраской.
3. Только окраской.
4. Ничем.

3. В КАКОМ СЛУЧАЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРИБЛИЖАТЬСЯ К МЕСТУ ЗАМЫКАНИЯ НА РАССТОЯНИЕ МЕНЕЕ 4 м В ЗАКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ?

1. В случае производственной необходимости.
2. Только для оперативных переключений с целью ликвидации замыкания и освобождения людей, попавших под напряжение (с использованием электрозащитных средств).
3. Ни в каком случае нельзя.

4. ПРИ КАКОЙ ВЫСОТЕ ПОДВЕСА СВЕТИЛЬНИКОВ РАЗРЕШАЕТСЯ ИХ ОБСЛУЖИВАНИЕ СО СТРЕМЯНОК?

1. До 2 м.
2. До 3 м.
3. До 4 м.
4. До 5 м.

5. В КАКОЙ ОДЕЖДЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТАТЬ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В ПРИ РАБОТЕ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ?

1. В одежде с длинными рукавами.
2. В одежде с короткими рукавами.
3. В одежде с засученными рукавами.
4. В одежде с короткими или засученными рукавами.
5. В электроустановках напряжением до 1000 В при работе под напряжением можно работать в любой одежде.

6. ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ МОЖНО ВЫПОЛНЯТЬ РАБОТУ С ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ С ПРИСТАВНЫХ ЛЕСТНИЦ?

1. Только при условии, что масса электроинструмента составляет не более 3 кг.
2. Только при условии, что лестницу будет поддерживать другой работник.
3. Только при условии соблюдения обоих вышеперечисленных требований.
4. Работа с электроинструментом с приставных лестниц не допускается.

7. КОМУ ДОПУСКАЕТСЯ ЗАПИСЫВАТЬ ПОКАЗАНИЯ ЭЛЕКТРОСЧЁТЧИКОВ В ПОМЕЩЕНИЯХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ?

1. Работнику энергоснабжающей организации, имеющему группу II.
2. Работнику энергоснабжающей организации, имеющему группу II, в присутствии представителя потребителя электроэнергии.
3. Работнику энергоснабжающей организации, имеющему группу III.
4. Работнику энергоснабжающей организации, имеющему группу III, в присутствии представителя потребителя электроэнергии.

8. КАК НАЗЫВАЕТСЯ ПОМЕЩЕНИЕ, В КОТОРОМ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА СОСТАВЛЯЕТ 70%?

1. Нормальное помещение.
2. Влажное помещение.
3. Сырое помещение.
4. Особо сырое помещение.

9. НА КАКОЙ ВЫСОТЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ШТЕПСЕЛЬНЫЕ РОЗЕТКИ ПРИ ПОДВОДЕ ПРОВОДОВ СНИЗУ?

1. На высоте 0,5 – 1,5 м.
2. На высоте 0,6 – 1,2 м.
3. На высоте 0,8 – 1,0 м.

10. ЧТО ОБЯЗАН ВЫПОЛНЯТЬ ПЕРСОНАЛ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕД КАЖДЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ?

1. Проверить исправность средств защиты.
2. Проверить отсутствие внешних повреждений и загрязнений.
3. Проверить по штампу срок годности.
4. Проверить всё перечисленное выше.
5. Проверить перечисленное выше в пунктах 2 и 3.

Тест № 15

1. КАКОЙ ВИД ПРОВЕРКИ УСТАНОВЛЕН ДЛЯ РАБОТНИКА ПРИ ПЕРЕРЫВЕ В ПРОВЕРКЕ ЕГО ЗНАНИЙ БОЛЕЕ 3 ЛЕТ?

1. Первичная проверка знаний.
2. Очередная проверка знаний.
3. Внеочередная проверка знаний.

2. КАКИЕ НАДПИСИ И ЗНАКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ НАНЕСЕНЫ НА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯХ И ПРИВОДИМЫХ ИМИ МЕХАНИЗМАХ?

1. Стрелки, указывающие направление вращения и надписи с наименованием агрегата и (или) механизма, к которому они относятся.
2. Стрелки, указывающие направление вращения и клеймо с указанием номинального тока, нанесённое на заводе-изготовителе.
3. Стрелки, указывающие направление вращения и клеймо с указанием номинального тока, нанесённое Потребителем.
4. Надписи с наименованием агрегата и (или) механизма, к которому они относятся и клеймо с указанием номинального тока, нанесённое на заводе-изготовителе или Потребителем.

3. КАКОВА ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЯ ОСВЕЩЁННОСТИ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЙ?

1. Измерения проводятся при вводе сети освещения в эксплуатацию.
2. Измерения проводятся при изменении функционального назначения помещения.
3. Измерения проводятся в обоих вышеперечисленных случаях.
4. Измерения проводятся 1 раз в год.

4. КОМУ РАЗРЕШАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ С ПРИСТАВНЫХ ЛЕСТНИЦ?

1. Обученным работникам из числа оперативного персонала.
2. Обученным работникам из числа электротехнологического персонала по наряду-допуску.
3. Обученным работникам из числа оперативно-ремонтного персонала по распоряжению.
4. Всем вышеперечисленным работникам.
5. Никому.

5. В КАКОМ ЖУРНАЛЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОФОРМЛЕН ДОПУСК К РАБОТАМ ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ?

1. В оперативном журнале.
2. В журнале учёта работ по нарядам и распоряжениям.
3. В журнале учёта проверки знаний правил работы в электроустановках.
4. Оформление допуска к работам по распоряжению в журнале не требуется.

6. КТО ОПРЕДЕЛЯЕТ ПОРЯДОК ХРАНЕНИЯ И ВЫДАЧИ КЛЮЧЕЙ ОТ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК?

1. Руководитель организации (обособленного подразделения).
2. Руководитель энергетической службы организации.
3. Ответственный за электрохозяйство организации.

7. ОБЯЗАТЕЛЬНО ЛИ ПРИСУТСТВИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРИ ЗАПИСИ ПОКАЗАНИЙ ЭЛЕКТРОСЧЁТЧИКОВ В ПОМЕЩЕНИЯХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ?

1. Да, обязательно.
2. Нет, не обязательно.

8. КАКОЙ МАТЕРИАЛ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГЛАВНОЙ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЙ ШИНЫ ВНУТРИ ВВОДНОГО УСТРОЙСТВА?

1. Медь.
2. Сталь.
3. Алюминий.
4. Любой из вышеперечисленных материалов.
5. Любой из материалов, перечисленных выше в пунктах 1 и 2.

9. НА КАКОЙ ВЫСОТЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ШТЕПСЕЛЬНЫЕ РОЗЕТКИ ПРИ ПОДВОДЕ ПРОВОДОВ СВЕРХУ?

1. На высоте до 1 м.
2. На высоте до 1,2 м.
3. На высоте до 1,5 м.

10. В КАКИХ СЛУЧАЯХ НЕОБХОДИМО ЗАЗЕМЛЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ШТАНГИ?

1. Измерительные штанги при работе не заземляются.
2. Заземление необходимо, когда принцип устройства штанги требует её заземления.

Тест № 16

1. В КАКИХ СЛУЧАЯХ РАБОТНИКИ ПРОХОДЯТ ПЕРВИЧНУЮ ПРОВЕРКУ ЗНАНИЙ?

1. При первом поступлении на работу, связанную с обслуживанием электроустановок.
2. При перерыве в проверке знаний более 3-х лет.
3. При назначении или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний норм и правил.
4. В случаях, перечисленных выше в пунктах 1 и 2.
5. В случаях, перечисленных выше в пунктах 1 и 3.

2. КТО УСТАНАВЛИВАЕТ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК?

1. Специалист, назначенный руководителем энергослужбы.
2. Специально назначенный работник из числа административно-технического персонала.
3. Специально назначенный работник из числа оперативно-ремонтного персонала.
4. Ответственный за электрохозяйство организации.

3. РАЗРЕШАЕТСЯ ЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ЛАМПЫ ДЛЯ ПЕРЕНОСНОГО ОСВЕЩЕНИЯ?

1. Разрешается только в помещениях без повышенной опасности поражения электрическим током.
2. Разрешается только в том случае, если они укреплены на жёсткой опоре.
3. Разрешается в любом случае.
4. Не разрешается.

4. ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ЧЛЕН БРИГАДЫ ОТВЕТСТВЕННЫМ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКЕ?

1. Да, является.
2. Нет, так как ответственными являются: выдающий наряд, ответственный руководитель и производитель работ.
3. Нет, так как ответственными являются: допускающий, производитель работ и наблюдающий.

5. КАКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ?

1. Электрические и магнитные поля, напряжённость которых превышает допустимое значение.
2. Электрические и магнитные поля, воздействие которых на организм человека может привести к ухудшению состояния здоровья.
3. Любые электрические и магнитные поля, создаваемые электроустановками.

6. КТО ДОПУСКАЕТСЯ К РАБОТЕ С ПЕРЕНОСНЫМ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ КЛАССА I В ПОМЕЩЕНИЯХ С ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТЬЮ?

1. Персонал, имеющий группу II по электробезопасности.
2. Персонал, имеющий группу не ниже III по электробезопасности.
3. Персонал, имеющий группу не ниже IV по электробезопасности.

7. КТО МОЖЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ?

1. Специально обученный персонал, имеющий группу I.
2. Специально обученный персонал, имеющий группу II.
3. Специально обученный персонал, имеющий группу III.

8. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АЛЮМИНИЙ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГЛАВНОЙ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЙ ШИНЫ ВНУТРИ ВВОДНОГО УСТРОЙСТВА?

1. Да, допускается.
2. Нет, не допускается.

9. КАКИЕ СВЕТИЛЬНИКИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ?

1. Светильники с лампами накаливания или люминесцентными лампами.
2. Лампы металлогалогенные или натриевые.
3. Лампы ртутно-вольфрамовые или ксеноновые.
4. Рекомендуется применять все вышеперечисленные светильники.

10. НУЖНО ЛИ ИЗЫМАТЬ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗОЛИРУЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ С ТРЁХСЛОЙНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ВЕРХНЕГО СЛОЯ ПОКРЫТИЯ

ИНСТРУМЕНТА?

1. Да, нужно.
2. Нет, не нужно, инструмент может быть оставлен в эксплуатации до появления нижнего слоя изоляции.

Тест № 17

1. В КАКОМ СЛУЧАЕ ПРОВОДИТСЯ ВНЕОЧЕРЕДНАЯ ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ РАБОТНИКОВ?

1. При установке нового оборудования, реконструкции или изменении главных электрических и технологических схем.
2. При нарушении работниками требований нормативных актов по охране труда.
3. При проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки.
4. Во всех вышеперечисленных случаях.

2. ЧТО ДОЛЖНО БЫТЬ НАНЕСЕНО НА ЛИЦЕВОЙ СТОРОНЕ ЩИТОВ СЕТИ ОСВЕЩЕНИЯ?

1. Надписи (маркировки) с указанием наименования щита, номера, соответствующего диспетчерскому наименованию.
2. Однолинейная схема, надписи с указанием значения тока плавкой вставки на предохранителях или номинального тока автоматических выключателей и наименования электроприёмников (светильников) соответственно через них получающих питание.

3. КТО МОЖЕТ ЕДИНОЛИЧНО ПРОИЗВОДИТЬ ОСМОТР ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В?

1. Работник из числа оперативного персонала, имеющий группу не ниже III, обслуживающий данную электроустановку в рабочее время или находящийся на дежурстве.
2. Работник из числа административно-технического персонала, имеющий группу IV.
3. Любой из вышеперечисленных работников.

4. В КАКИХ СЛУЧАЯХ ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ И ПОД НАГРУЗКОЙ?

1. В случае установки и снятия предохранителей на присоединениях, в схеме которых отсутствуют коммутационные аппараты.
2. В случае установки и снятия предохранителей на присоединениях, в схеме которых присутствуют коммутационные аппараты.
3. В случае установки и снятия предохранителей во вторичных цепях, предохранителей трансформаторов напряжения и предохранителей пробочного типа.

5. В СКОЛЬКИХ ЭКЗЕМПЛЯРАХ ВЫПИСЫВАЕТСЯ НАРЯД-ДОПУСК ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ПО ТЕЛЕФОНУ?

1. В одном экземпляре.
2. В двух экземплярах.
3. В трёх экземплярах.

6. КТО МОЖЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РУЧНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ?

1. Электротехнический персонал, имеющий группу II, эксплуатирующий эту электрическую сеть.
2. Электротехнический персонал, имеющий группу III, эксплуатирующий эту электрическую сеть.
3. Электротехнический персонал, имеющий группу не ниже IV, эксплуатирующий эту электрическую сеть.

7. КАКИЕ НАДПИСИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СДЕЛАНЫ НА ДВЕРЯХ АККУМУЛЯТОРНОГО ПОМЕЩЕНИЯ?

1. «Аккумуляторная».

2. «Огнеопасно».
3. «Запрещается курить».
4. Должны быть выполнены все вышеперечисленные в пунктах 1 – 3 надписи.
5. Должны быть выполнены все вышеперечисленные в пунктах 1 – 3 надписи или вывешены соответствующие знаки безопасности о запрещении использования открытого огня и курения.

8. КАКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОШИБОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ?

1. Использование средств защиты.
2. Применение блокировки аппаратов и ограждающих устройств.
3. Применение предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов.
4. Все вышеперечисленные мероприятия.
5. Мероприятия, перечисленные выше в пунктах 1 и 3.

9. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ РАЗРЯДНЫЕ ЛАМПЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ?

1. Нет, не допускается.
2. Да, допускается, при обеспечении их мгновенного зажигания и перезажигания.

10. В КАКОМ СЛУЧАЕ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОТСУТСТВИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,4 кВ?

1. В исключительном случае, при отсутствии или неисправности указателей напряжения.
2. Использовать контрольные лампы для проверки отсутствия напряжения не допускается.

Тест № 18

1. В КАКИХ СЛУЧАЯХ ПРОВОДИТСЯ ПЕРВИЧНАЯ ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ?

1. При поступлении работника на работу, связанную с обслуживанием электроустановок.
2. При поступлении работника на работу, связанную с обслуживанием электроустановок, или при перерыве в проверке знаний более 3-х лет.
3. При назначении или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний норм и правил.
4. При установке нового оборудования, реконструкции или изменении главных электрических и технологических схем.

2. ЧТО ДОЛЖНО БЫТЬ НАНЕСЕНО ВНУТРИ ЩИТОВ СЕТИ ОСВЕЩЕНИЯ?

1. Надписи (маркировки) с указанием наименования щита, номера, соответствующего диспетчерскому наименованию.
2. Однолинейная схема, надписи с указанием значения тока плавкой вставки на предохранителях или номинального тока автоматических выключателей и наименования электроприёмников (светильников) соответственно через них получающих питание.

3. КАКИМИ СРЕДСТВАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НЕОБХОДИМО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРИ СНЯТИИ И УСТАНОВКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В?

1. Изолирующими клещами.
2. Изолирующими клещами и диэлектрическими перчатками.
3. Изолирующими клещами, диэлектрическими перчатками и средствами защиты лица, глаз от механических воздействий и термических рисков электрической дуги.

4. В КАКИХ СЛУЧАЯХ РАБОТНИКИ, НЕ ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В, МОГУТ ДОПУСКАТЬСЯ В НИХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОСМОТРОВ?

1. Только в сопровождении оперативного персонала, имеющего группу не ниже III, либо работника, имеющего право единоличного осмотра.

2. Только в сопровождении оперативного персонала, имеющего группу не ниже IV, либо работника, имеющего право единоличного осмотра.

3. Ни в каких случаях не допускаются.

5. ПО КАКОМУ ДОКУМЕНТУ МОЖНО ВЫПОЛНЯТЬ РАБОТЫ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. По наряду-допуску и по распоряжению.

2. По перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

3. По любому из перечисленных выше документов.

6. НА КАКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДОЛЖНЫ ПОДКЛЮЧАТЬСЯ ПЕРЕНОСНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВЕТИЛЬНИКИ В ОСОБО ОПАСНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ?

1. Не выше 12 В.

2. Не выше 36 В.

3. Не выше 42 В.

4. Не выше 50 В.

7. ПОД ЧЬИМ КОНТРОЛЕМ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ СТАЖИРОВКА И ДУБЛИРОВАНИЕ?

1. Под контролем ответственного за электрохозяйство.

2. Под контролем производителя работ.

3. Под контролем опытного работника, назначенного организационно-распорядительным документом.

8. КАКОЕ ЦВЕТОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО ДЛЯ ШИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В КАЧЕСТВЕ НУЛЕВОЙ ЗАЩИТНОЙ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В С ГЛУХОЗАЗЕМЛЁННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ?

1. Чередующиеся продольные или поперечные полосы одинаковой ширины жёлтого и зелёного цветов.

2. Продольные или поперечные полосы голубого цвета.

3. Продольные или поперечные полосы жёлтого цвета.

4. Продольные или поперечные полосы зелёного цвета.

5. Голубой цвет по всей длине и жёлто-зелёные полосы на концах.

9. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ПРИМЕНЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ 380 В ДЛЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕНОСНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ?

1. Нет, не допускается.

2. Да, допускается, при условии установки переносных светильников на переставных стойках на высоте 2,5 м и более.

3. Да, допускается, при использовании переносных светильников в помещениях без повышенной опасности.

10. КАКАЯ МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА НЕИЗОЛИРОВАННОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОДА-НАКОНЕЧНИКА УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ УКАЗАТЕЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ ДО 1000 В?

1. 5 мм.

2. 7 мм.

3. 10 мм.

4. 12 мм.

Тест № 19

1. КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОЧЕРЕДНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА, ВЫПОЛНЯЮЩЕГО ТОЛЬКО ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ?

1. 1 раз в год.

2. 1 раз в 2 года.

3. 1 раз в 3 года.

2. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СЕТИ ОСВЕЩЕНИЯ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАКИХ-ЛИБО ПЕРЕНОСНЫХ ИЛИ ПЕРЕДВИЖНЫХ ЭЛЕКТРОПРИЁМНИКОВ?

1. Да, допускается.

2. Нет, не допускается.

3. КАКИМ ОБРАЗОМ ПРИСОЕДИНЯЮТСЯ К СЕТИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЮ?

1. С помощью отдельного проводника.

2. Несколько элементов электроустановки последовательно соединяются заземляющими проводниками.

3. Любым из вышеперечисленных способов.

4. КАКИМ ИНСТРУМЕНТОМ НЕОБХОДИМО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРИ СНЯТИИ И УСТАНОВКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В?

1. Указателем напряжения.

2. Изолирующими клещами.

3. Отвёрткой с изолированным стержнем.

5. НА КАКОЕ РАССТОЯНИЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРИБЛИЖАТЬСЯ К МЕСТУ ЗАМЫКАНИЯ ПРОВОДА ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НА ЗЕМЛЮ БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ?

1. Не менее 4 м.

2. Не менее 8 м.

3. Приближаться к месту замыкания без средств защиты не разрешается.

6. НА КАКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДОЛЖНЫ ПОДКЛЮЧАТЬСЯ ПЕРЕНОСНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВЕТИЛЬНИКИ В ПОМЕЩЕНИЯХ С ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТЬЮ?

1. Не выше 12 В.

2. Не выше 36 В.

3. Не выше 42 В.

4. Не выше 50 В.

7. КТО ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ДОПУСК К ИСПЫТАНИЯМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ВНЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ЕСЛИ НЕ НАЗНАЧЕН ОТВЕТСТВЕННЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ РАБОТ?

1. Работник из числа оперативного персонала.

2. Работник из числа административно-технического персонала.

3. Работник из числа оперативно-ремонтного персонала.

4. Производитель работ.

8. КАКОЕ ЦВЕТОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО ДЛЯ ШИН ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ПЕРЕМЕННОГО ТРЁХФАЗНОГО ТОКА?

1. Для шин фазы А – красный цвет, фазы В – зелёный, фазы С – жёлтый.

2. Для шин фазы А – зелёный цвет, фазы В – жёлтый, фазы С – красный.

3. Для шин фазы А – жёлтый цвет, фазы В – зелёный, фазы С – красный.

4. Для шин фазы А – жёлтый цвет, фазы В – красный, фазы С – зелёный.

9. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ПРОХОЖДЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ С НЕИЗОЛИРОВАННЫМИ ПРОВОДАМИ НАД СЛУЖЕБНЫМИ ЗДАНИЯМИ?

1. Да, допускается.

2. Нет, не допускается.

10. ОБЯЗАТЕЛЬНО ЛИ ПРИМЕНЕНИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЕРЧАТОК ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ ОДНОПОЛЮСНЫМИ УКАЗАТЕЛЯМИ НАПРЯЖЕНИЯ ДО 1000 В?

1. Да, обязательно.

2. Нет, не обязательно.
3. Применение диэлектрических перчаток не допускается.

Тест № 20

1. В КАКОМ СЛУЧАЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ ОБЯЗАН ПРОЙТИ СТАЖИРОВКУ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ?

1. До назначения на самостоятельную работу.
2. При переходе на другую работу (должность), связанную с эксплуатацией электроустановок.
3. При перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 1 года.
4. Во всех вышеперечисленных случаях.
5. В случаях, перечисленных выше в пунктах 1 и 2.

2. КАКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДОЛЖНО ПРИМЕНЯТЬСЯ ДЛЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕНОСНЫХ (РУЧНЫХ) ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВЕТИЛЬНИКОВ В НАРУЖНЫХ УСТАНОВКАХ?

1. Не выше 12 В.
2. Не выше 24 В.
3. Не выше 42 В.
4. Не выше 50 В.

3. МОЖЕТ ЛИ РАБОТНИК, ИМЕЮЩИЙ ГРУППУ II, ВЫПОЛНЯТЬ ЕДИНОЛИЧНЫЙ ОСМОТР ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В?

1. Нет, не может, так как работник должен иметь группу по электробезопасности не ниже III.
2. Нет, не может, так как работник должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV.
3. Да, может.

4. КАКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОТНОСЯТСЯ К ОРГАНИЗАЦИОННЫМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Оформление наряда, распоряжения или перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
2. Допуск к работе.
3. Надзор во время работы.
4. Оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.
5. Все вышеперечисленные мероприятия.

5. КАКОЕ УСЛОВИЕ ОПРЕДЕЛЯЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ДО 1000 В?

1. Снятие напряжения с расположенных вблизи рабочего места других токоведущих частей, находящихся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение, либо их ограждение.
2. Работа в диэлектрических галошах или стоя на изолирующей подставке либо на резиновом диэлектрическом ковре.
3. Применение изолированного инструмента (у отвёрток, кроме того, должен быть изолирован стержень) или использование диэлектрических перчаток.
4. Условия, перечисленные выше в пунктах 2 и 3.
5. Все вышеперечисленные условия.

6. НА КАКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДОЛЖНЫ ПОДКЛЮЧАТЬСЯ ПЕРЕНОСНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВЕТИЛЬНИКИ ПРИ РАБОТЕ В ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ?

1. Не выше 12 В.
2. Не выше 36 В.
3. Не выше 42 В.

4. Не выше 50 В.

7. ГДЕ ОГОВАРИВАЕТСЯ В НАРЯДЕ-ДОПУСКЕ ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ В ПРОЦЕССЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ ИЛИ РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ?

1. В строке «Поручается».
2. В строке «Отдельные указания».
3. В разделе «Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ».
4. В разделе «Меры по подготовке рабочих мест».

8. КАКОЙ ЦВЕТ УСТАНОВЛЕН ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ НУЛЕВОГО РАБОЧЕГО ПРОВОДНИКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ?

1. Жёлтый.
2. Зелёный.
3. Красный.
4. Голубой.

9. КАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ К РАБОЧИМ ПЛОЩАДКАМ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ УСТАНОВОК, ОБОРУДОВАНИЕ КОТОРЫХ ТРЕБУЕТ ОПЕРАТИВНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ВЫСОТЕ 2 М И БОЛЕЕ?

1. Рабочие площадки должны быть ограждены перилами и иметь постоянные лестницы.
2. Площадки должны быть выполнены из негорючих материалов.
3. Настил рабочей площадки должен иметь покрытие из диэлектрического материала, не распространяющего горение.
4. К рабочим площадкам предъявляются все вышеперечисленные требования.
5. К рабочим площадкам предъявляются требования, перечисленные выше в пунктах 1 и 2.

10. КАКИЕ МИНИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ УСТАНОВЛЕНЫ ДЛЯ КОВРОВ РЕЗИНОВЫХ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ?

1. Толщина 5 мм, длина 500 мм и ширина 500 мм.
2. Толщина 6 мм, длина 600 мм и ширина 500 мм.
3. Толщина 7 мм, длина 800 мм и ширина 600 мм.

Тест № 21

1. КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОЧЕРЕДНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ РАБОТНИКОВ, НЕПОСРЕДСТВЕННО ОРГАНИЗУЮЩИХ РАБОТЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК?

1. 1 раз в год.
2. 1 раз в 2 года.
3. 1 раз в 3 года.

2. ЧТО НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ СВЕТИЛЬНИКОВ ПРИ ВЫСОТЕ ИХ ПОДВЕСА БОЛЕЕ 5 м?

1. Приставные лестницы и стремянки.
2. Мостовые краны, стационарные мостики и передвижные устройства.
3. Стремянки, стационарные мостики и передвижные устройства.

3. В КАКИХ МЕСТАХ СЛЕДУЕТ ПРИСОЕДИНЯТЬ К ТОКОВЕДУЩИМ ЧАСТЯМ ПЕРЕНОСНЫЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ?

1. В окрашенных местах.
2. В местах, очищенных от краски.
3. В любых местах, по усмотрению работника.

4. КАКОЕ МЕРОПРИЯТИЕ НЕ ОТНОСИТСЯ К ОРГАНИЗАЦИОННЫМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Надзор во время работы.
2. Оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.
3. Допуск к работе.
4. Оформление технологической карты производственного процесса.

5. В КАКИХ СЛУЧАЯХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ ДОЛЖЕН ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНЫМИ КАСКАМИ?

1. При работе в помещениях с электрооборудованием (за исключением щитов управления, релейных и им подобных), а также в закрытых и в открытых распределительных устройствах.
2. При работе в подземных сооружениях, колодцах, туннелях, траншеях и котлованах.
3. При выполнении работ по обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи.
4. При выполнении работ, перечисленных выше в пунктах 1 и 2.
5. При выполнении всех вышеперечисленных работ.

6. КАКИЕ ДЕЙСТВИЯ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНИТЬ РАБОТНИКУ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ С РУЧНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ МАШИНАМИ?

1. Определить по паспорту класс машины.
2. Проверить комплектность и надёжность крепления деталей.
3. Убедиться внешним осмотром в исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целости изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щёткодержателей, защитных кожухов.
4. Действия, перечисленные выше в пунктах 2 и 3.
5. Все вышеперечисленные действия.

7. КАКУЮ ГРУППУ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ РАБОТ, ЗАНЯТЫЙ ИСПЫТАНИЯМИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ?

1. Группу II.
2. Группу III.
3. Группу IV.

8. КАКОЕ ЦВЕТОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО ДЛЯ ПРОВОДНИКОВ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В

С ГЛУХОЗАЗЕМЛЁННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ?

1. Голубой цвет по всей длине и жёлто-зелёные полосы на концах.
2. Продольные или поперечные полосы голубого цвета.
3. Продольные или поперечные полосы жёлтого цвета.
4. Продольные или поперечные полосы зелёного цвета.
5. Чередующиеся продольные или поперечные полосы одинаковой ширины жёлтого и зелёного цветов.

9. НА КАКОЕ НАИБОЛЬШЕЕ РАССТОЯНИЕ МОЖЕТ БЫТЬ УДАЛЁН СВАРОЧНЫЙ ПОСТ ОТ ОДНОПОСТОВОГО ИСТОЧНИКА СВАРОЧНОГО ТОКА?

1. Не далее 10 м.
2. Не далее 15 м.
3. Не далее 20 м.
4. Не далее 25 м.

10. КАКИЕ МИНИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСТИЛА УСТАНОВЛЕНЫ ДЛЯ ПОДСТАВОК ИЗОЛИРУЮЩИХ?

1. 500x500 мм.
2. 600x600 мм.
3. 700x700 мм.
4. 500x700 мм.

Тест № 22

1. КАКАЯ ГРУППА ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИСВАИВАЕТСЯ

ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ НЕЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРСОНАЛУ И В КАКОМ СЛУЧАЕ?

1. I группа, если персонал выполняет работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током.
2. II группа, если персонал выполняет работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током.
3. III группа, если персонал выполняет работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током.
4. I группа, независимо от вида работ.

2. В КАКОМ СЛУЧАЕ ПРОВОДИТСЯ ВНЕОЧЕРЕДНАЯ ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ РАБОТНИКОВ?

1. При установке нового оборудования.
2. При реконструкции или изменении главных электрических и технологических схем.
3. При проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки.
4. Во всех вышеперечисленных случаях.

3. СКОЛЬКО РАБОТНИКОВ, ИМЕЮЩИХ ГРУППУ II ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ, МОЖЕТ БЫТЬ ВКЛЮЧЕНО В СОСТАВ БРИГАДЫ?

1. Число членов бригады, имеющих II группу, не должно превышать число членов бригады, имеющих III группу.
2. Общее число членов бригады, имеющих группу II, не должно превышать трёх.
3. Число членов бригады, имеющих II группу, не должно превышать число членов бригады, имеющих III группу, но общее число членов бригады, имеющих группу II, не должно превышать трёх.

4. ДОЛЖЕН ЛИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНЫМИ КАСКАМИ ПРИ РАБОТЕ В ПОМЕЩЕНИЯХ С ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ?

1. Да, должен, во всех помещениях с электрооборудованием.
2. Да, должен, за исключением щитов управления, релейных и им подобных.
3. Нет, не должен.

5. ДЛЯ КАКИХ ЦЕЛЕЙ НАЗНАЧАЕТСЯ НАБЛЮДАЮЩИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Для надзора за бригадами, имеющими право самостоятельно работать в электроустановках.
2. Для надзора за бригадами, не имеющими права самостоятельно работать в электроустановках.
3. Для надзора за правильностью и достаточностью принятых мер безопасности и за соответствием их мерам, указанным в наряде-допуске или распоряжении, характеру и месту работы.
4. Для определения необходимости и возможности безопасного выполнения работы.

6. КАКИЕ ДЕЙСТВИЯ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНИТЬ РАБОТНИКУ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ С РУЧНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ МАШИНАМИ?

1. Определить по паспорту класс машины.
2. Проверить чёткость работы выключателя.
3. Проверить работу машины на холостом ходу.
4. Действия, перечисленные выше в пунктах 2 и 3.
5. Все вышеперечисленные действия.

7. КАКИМ ДОЛЖНО БЫТЬ СЕЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНОГО ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ПРОВОДНИКА ИЗ ГИБКОГО МЕДНОГО ПРОВОДА ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОРПУСА ПЕРЕДВИЖНОЙ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ?

1. Не менее 4 мм².
2. Не менее 6 мм².
3. Не менее 8 мм².

4. Не менее 10 мм².

8. КАКОЕ ЦВЕТОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО ДЛЯ НУЛЕВОГО ЗАЩИТНОГО ПРОВОДНИКА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В С ГЛУХОЗАЗЕМЛЁННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ?

1. Продольные или поперечные полосы жёлтого цвета.
2. Продольные или поперечные полосы зелёного цвета.
3. Продольные или поперечные полосы голубого цвета.
4. Голубой цвет по всей длине и жёлто-зелёные полосы на концах.
5. Чередующиеся продольные или поперечные полосы одинаковой ширины жёлтого и зелёного цветов.

9. ОБЯЗАТЕЛЬНО ЛИ ПРИМЕНЕНИЕ НА ЭЛЕКТРОСВАРОЧНОЙ УСТАНОВКЕ С ОДНОПОСТОВЫМ ИСТОЧНИКОМ СВАРОЧНОГО ТОКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ СВАРОЧНОГО ТОКА?

1. Да, обязательно.
2. Нет, не обязательно, при наличии в источнике сварочного тока шкалы на регуляторе тока.

10. КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ИСПЫТАНИЙ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ КОВРОВ РЕЗИНОВЫХ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ?

1. Не реже 1 раза в 6 месяцев.
2. Не реже 1 раза в год.
3. В эксплуатации ковры не испытывают.

Тест № 23

1. КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОЧЕРЕДНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА, НЕ ОРГАНИЗУЮЩЕГО РАБОТЫ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ И НЕ ПРОВОДЯЩЕГО В НИХ РАБОТЫ ПО ИХ ОБСЛУЖИВАНИЮ?

1. 1 раз в год.
2. 1 раз в 2 года.
3. 1 раз в 3 года.

2. КАКОВЫ СРОКИ ПОВТОРНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ЛИЦ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА, ПОЛУЧИВШИХ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНУЮ ОЦЕНКУ?

1. Не позднее 3 недель со дня последней проверки.
2. Не позднее 1 месяца со дня последней проверки.
3. Не позднее 2 месяцев со дня последней проверки.
4. Не ранее 2 недель и не позднее 1 месяца со дня последней проверки.

3. В КАКОМ СЛУЧАЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРИБЛИЖАТЬСЯ К МЕСТУ ЗАМЫКАНИЯ НА РАССТОЯНИЕ МЕНЕЕ 8 М В ОТКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ

УСТРОЙСТВАХ?

1. В случае производственной необходимости.
2. Только для оперативных переключений с целью ликвидации замыкания и освобождения людей, попавших под напряжение (с использованием электрозащитных средств).
3. Ни в каком случае нельзя.

4. КАКОЙ ВИД ИНСТРУКТАЖА ДОЛЖЕН ПРЕДШЕСТВОВАТЬ НАЧАЛУ РАБОТ ПО НАРЯДУ ИЛИ РАСПОРЯЖЕНИЮ?

1. Вводный.
2. Первичный на рабочем месте.

3. Внеплановый.
4. Целевой.

5. КАКОЕ СРЕДСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РУК СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИ РУЧНОЙ ПРОКЛАДКЕ КАБЕЛЯ?

1. Брезентовые рукавицы.
2. Диэлектрические перчатки.
3. Любое из вышеперечисленных средств индивидуальной защиты.
4. Применение средств индивидуальной защиты не требуется.

6. КТО МОЖЕТ БЫТЬ НАЗНАЧЕН В ОРГАНИЗАЦИИ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ИСПРАВНОГО СОСТОЯНИЯ РУЧНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН, ПЕРЕНОСНЫХ

ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТА И СВЕТИЛЬНИКОВ?

1. Работник из числа оперативно-ремонтного персонала, имеющий группу II.
2. Работник из числа электротехнологического персонала, имеющий группу II.
3. Ответственный работник, имеющий группу III.

7. КАКУЮ ГРУППУ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ РАБОТНИК, ВЫСТАВЛЕННЫЙ ДЛЯ ОХРАНЫ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ?

1. Группу I.
2. Группу II.
3. Группу не ниже III.

8. КАКОЕ ЦВЕТОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО ДЛЯ СОВМЕЩЁННЫХ НУЛЕВЫХ ЗАЩИТНЫХ И НУЛЕВЫХ РАБОЧИХ ПРОВОДНИКОВ?

1. Продольные или поперечные полосы жёлтого цвета.
2. Продольные или поперечные полосы зелёного цвета.
3. Продольные или поперечные полосы голубого цвета.
4. Голубой цвет по всей длине и жёлто-зелёные полосы на концах.
5. Чередующиеся продольные или поперечные полосы одинаковой ширины жёлтого и зелёного цветов.

9. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ В КАЧЕСТВЕ ОБРАТНОГО ПРОВОДА СВАРОЧНОЙ УСТАНОВКИ?

1. Да, допускается.
2. Нет, не допускается.

10. КАКОЕ МИНИМАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ПРОВОДОВ ПЕРЕНОСНЫХ ЗАЗЕМЛЕНИЙ УСТАНОВЛЕНО В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ВЫШЕ 1000 В?

1. Не менее 16 мм².
2. Не менее 20 мм².
3. Не менее 25 мм².

Тест № 24

1. КЕМ (ЧЕМ) ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПЕРЕЧЕНЬ ДОЛЖНОСТЕЙ И ПРОФЕССИЙ, ТРЕБУЮЩИХ ПРИСВОЕНИЯ ПЕРСОНАЛУ ГРУППЫ I ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ?

1. Ответственным за электрохозяйство организации.
2. Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей.
3. Госэнергонадзором.
4. Руководителем организации.

2. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ХРАНЕНИЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП, ВЫШЕДШИХ ИЗ СТРОЯ?

1. Да, допускается, только в специальном помещении.

2. Нет, не допускается, т.к. лампы необходимо сразу же вывозить для уничтожения в отведённые для этого места.

3. ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ДОПУСКАЮЩИЙ ОТВЕТСТВЕННЫМ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Да.
2. Нет.

4. В КАКИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ СЛЕДУЕТ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ УКАЗАТЕЛЕМ НАПРЯЖЕНИЯ В ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЕРЧАТКАХ?

1. В любых электроустановках.
2. В электроустановках напряжением выше 1000 В.
3. Только в распределительных устройствах открытого типа.

5. В КАКОМ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ МЕСТ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕКРАЩЕНЫ ВСЕ РАБОТЫ ПРИ ПРИБЛИЖЕНИИ ГРОЗЫ?

1. На воздушной линии электропередачи.
2. В открытом распределительном устройстве.
3. На вводах и коммутационных аппаратах закрытого распределительного устройства, непосредственно подключённых к воздушной линии электропередачи.
4. Во всех вышеперечисленных местах.

6. КТО МОЖЕТ БЫТЬ НАЗНАЧЕН В ОРГАНИЗАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ И ПРОВЕРОК РУЧНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН, ПЕРЕНОСНЫХ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТА И СВЕТИЛЬНИКОВ?

1. Работник из числа оперативно-ремонтного персонала, имеющий группу II.
2. Работник из числа электротехнологического персонала, имеющий группу II.
3. Ответственный работник, имеющий группу III.

7. КАКУЮ ГРУППУ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ ЧЛЕН БРИГАДЫ, ЗАНЯТЫЙ ИСПЫТАНИЯМИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ?

1. Группу II.
2. Группу III.
3. Группу не ниже IV.

8. КАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ К УСТРОЙСТВАМ ДЛЯ ОГРАЖДЕНИЯ И ЗАКРЫТИЯ ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ В ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ?

1. Устройства должны быть сплошные.
2. Устройства должны быть сетчатые.
3. Устройства должны быть сетчатые или дырчатые.
4. Устройства должны быть сплошные или сетчатые.
5. Устройства должны быть сплошные, сетчатые или дырчатые.

9. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ В КАЧЕСТВЕ ОБРАТНОГО ПРОВОДА СВАРОЧНОЙ УСТАНОВКИ?

1. Да, допускается.
2. Нет, не допускается.

10. КАКОЕ МИНИМАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ПРОВОДОВ ПЕРЕНОСНЫХ ЗАЗЕМЛЕНИЙ УСТАНОВЛЕНО В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В?

1. Не менее 16 мм².
2. Не менее 20 мм².
3. Не менее 25 мм².

Тест № 25

1. КАК ОФОРМЛЯЮТСЯ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ РАБОТНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА?

1. Результаты проверки знаний заносятся в журнал установленной формы и подписываются всеми членами комиссии.
2. Результаты проверки знаний заносятся в журнал установленной формы и подписываются всеми членами комиссии; персоналу, успешно прошедшему проверку знаний, выдаётся удостоверение установленной формы.
3. Результаты проверки знаний оформляются специальным актом, а также в журнале установленной формы и подписываются всеми членами комиссии.
4. Результаты проверки знаний оформляются специальным актом и в журнале установленной формы; персоналу, успешно прошедшему проверку знаний, выдаётся удостоверение установленной формы.

2. В КАКОМ СЛУЧАЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЛИ В КАЧЕСТВЕ ФАЗНОГО ПРОВОДА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ДО 1000 В?

1. На уединённых источниках, питающих потребители постоянного тока напряжением 60 В и ниже.
2. На уединённых источниках, питающих потребители переменного тока напряжением не выше 220 В.
3. Допускается в любом из вышеперечисленных случаев.
4. Не допускается в любом случае.

3. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ ЛИЦ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ОТВЕТСТВЕННЫМИ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Производитель работ.
2. Работник, ответственный за электрохозяйство подразделения.
3. Наблюдающий.
4. Члены бригады.

4. КТО МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ЕДИНОЛИЧНО ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ УБОРКУ ЭЛЕКТРОПОМЕЩЕНИЙ С ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В, ГДЕ ТОКОВЕДУЩИЕ ЧАСТИ ОГРАЖДЕНЫ?

1. Работник, имеющий группу I.
2. Работник, имеющий группу II.
3. Работник, имеющий группу не ниже III.

5. РАЗРЕШАЕТСЯ ЛИ ВКЛЮЧАТЬ В БРИГАДУ РАБОТНИКОВ С ГРУППОЙ II ДЛЯ РАБОТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ВЫШЕ 1000 В?

1. Да, разрешается.
2. Нет, не разрешается.

6. РАЗРЕШАЕТСЯ ЛИ РАБОТА С РУЧНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ МАШИНАМИ С ПРИСТАВНЫХ ЛЕСТНИЦ?

1. Да, разрешается.
2. Нет, не разрешается.

7. КАКИМ ДОЛЖНО БЫТЬ СЕЧЕНИЕ МЕДНОГО ПРОВОДА, ПРИМЕНЯЕМОГО В ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ СХЕМАХ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ?

1. Не менее 4 мм².
2. Не менее 6 мм².
3. Не менее 8 мм².
4. Не менее 10 мм².

8. КАКОЙ ПЕРЕРЫВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ МОЖЕТ БЫТЬ ДОПУЩЕН ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРИЁМНИКОВ ПЕРВОЙ КАТЕГОРИИ?

1. Перерыв лишь на время автоматического восстановления питания.
2. Перерыв на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

3. Перерыв на время, необходимое для ремонта или замены повреждённого элемента системы электроснабжения.
4. Перерыв не более 1 суток.

9. КАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ К РАБОТЕ СВАРЩИКА В ЗАМКНУТЫХ ИЛИ ТРУДНОДОСТУПНЫХ ПРОСТРАНСТВАХ?

1. Работа должна выполняться под контролем двух наблюдающих, которые должны находиться снаружи для контроля за безопасным проведением работ сварщиком.
2. Один из наблюдающих должен иметь группу по электробезопасности не ниже III.
3. Сварщик должен иметь ляточный предохранительный пояс с канатом, конец которого находится у наблюдающего.
4. К работе сварщика предъявляются все вышеперечисленные требования.
5. К работе сварщика предъявляются требования, перечисленные выше в пунктах 1 и 3.

10. ДОЛЖНЫ ЛИ ПЕРЕНОСНЫЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ БЫТЬ ИЗЪЯТЫ ИЗ УПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ОБРЫВА БОЛЕЕ 5% ПРОВОДНИКОВ?

1. Да, должны.
2. Нет, не должны, так как заземления изымаются из употребления при обрыве более 10% проводников.

Тест № 26

1. ПРОДЛЕВАЕТСЯ ИЛИ НЕТ СРОК ДЕЙСТВИЯ УДОСТОВЕРЕНИЯ ДЛЯ РАБОТНИКОВ, ПОЛУЧИВШИХ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНУЮ ОЦЕНКУ ПРИ ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ?

1. Нет, не продлевается.
2. Да, автоматически продлевается до срока, назначенного комиссией для второй проверки.
3. Да, автоматически продлевается до срока, назначенного комиссией для второй проверки, если нет записанного в журнал проверки знаний специального решения комиссии о временном отстранении работника от работы в электроустановках.

2. МОГУТ ЛИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТАНОВОК НАРУЖНОГО И РЕКЛАМНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ?

1. Да, могут, при отсутствии в организации подготовленного электротехнического персонала.
2. Нет, не могут, так как организация обязана иметь подготовленный электротехнический персонал.

3. КТО МОЖЕТ ЕДИНОЛИЧНО ВЫПОЛНЯТЬ УБОРКУ КОРИДОРОВ ЗАКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И ЭЛЕКТРОПОМЕЩЕНИЙ С ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ ДО 1000 В, ГДЕ ТОКОВЕДУЩИЕ ЧАСТИ ОГРАЖДЕНЫ?

1. Работник, имеющий группу II.
2. Работник, имеющий группу не ниже III.
3. Работник, имеющий группу не ниже IV.

4. НА КОГО ВОЗЛАГАЕТСЯ НАДЗОР ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ БРИГАДОЙ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПОСЛЕ ДОПУСКА К РАБОТЕ?

1. На специалиста по охране труда.
2. На ответственного за электрохозяйство.
3. На производителя работ (ответственного руководителя, наблюдающего).

5. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ВИДОВ РАБОТ РАЗРЕШАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ ОДНОМУ РАБОТНИКУ, ИМЕЮЩЕМУ ГРУППУ II?

1. Осмотр воздушной линии электропередачи в светлое время суток при благоприятных метеословиях, в том числе с оценкой состояния опор, проверкой загнивания деревянных оснований опор.

2. Восстановление постоянных обозначений на опоре.
3. Замер габаритов угломерными приборами.
4. Противопожарная очистка площадок вокруг опор.
5. Окраска бандажей на опорах.
6. Все вышеперечисленные виды работ.

6. КАКИЕ ДОКУМЕНТЫ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ КОМАНДИРОВАННЫЕ РАБОТНИКИ ПО ПРИБЫТИЮ В ОРГАНИЗАЦИЮ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Удостоверения установленной формы о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках с отметкой о группе по электробезопасности, присвоенной в установленном действующими нормами порядке.
2. Сопроводительное письмо командирующей организации с указанием цели командировки, а также работников, которым может быть предоставлено право выдачи наряда, которые могут быть назначены ответственными руководителями, производителями работ, членами бригады, и подтверждением групп по электробезопасности этих работников.
3. Командированные работники должны иметь все вышеперечисленные документы.

7. МОЖНО ЛИ ВКЛЮЧАТЬ В СОСТАВ БРИГАДЫ, ПРОВОДЯЩЕЙ ИСПЫТАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТНИКОВ ИЗ ЧИСЛА РЕМОНТНОГО ПЕРСОНАЛА, НЕ ИМЕЮЩИХ ДОПУСКА К СПЕЦИАЛЬНЫМ РАБОТАМ ПО ИСПЫТАНИЯМ?

1. Нет, нельзя.
2. Да, можно, только для выполнения подготовительных работ.
3. Да, можно, только для надзора за оборудованием.
4. Да, можно, для выполнения подготовительных работ и надзора за оборудованием.

8. ЧТО ПОНИМАЕТСЯ ПОД ГЛУХОЗАЕМЛЁННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ?

1. Нейтраль трансформатора или генератора, неприсоединённая к заземляющему устройству.
2. Нейтраль трансформатора или генератора, присоединённая непосредственно к заземляющему устройству.
3. Нейтраль трансформатора или генератора, присоединённая к заземляющему устройству через большое сопротивление приборов сигнализации, измерения, защиты и других аналогичных им устройств.

9. КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ УСТАНОВОК?

1. Не реже 1 раза в 6 месяцев.
2. Не реже 1 раза в 9 месяцев.
3. Не реже 1 раза в год.

10. НА КАКИЕ ВИДЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ ПЛАКАТЫ БЕЗОПАСНОСТИ?

1. Запрещающие и предупреждающие.
2. Предписывающие и указательные.
3. Плакаты подразделяются на виды, перечисленные выше в пунктах 1 и 2.

Тест № 27

1. КАКОЙ ВИД ПРОВЕРКИ УСТАНОВЛЕН ДЛЯ РАБОТНИКА, ПОВЫШАЮЩЕГО ЗНАНИЯ НА БОЛЕЕ ВЫСОКУЮ ГРУППУ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ?

1. Первичная проверка знаний.
2. Очередная проверка знаний.
3. Внеочередная проверка знаний.

2. НА КАКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ МОГУТ ПОДКЛЮЧАТЬСЯ ИСТОЧНИКИ СВАРОЧНОГО ТОКА?

1. Не выше 220 В.
2. Не выше 330 В.
3. Не выше 660 В.
4. Не выше 1000 В.

3. У КОГО ДОЛЖНЫ БЫТЬ НА УЧЁТЕ КЛЮЧИ ОТ ПОМЕЩЕНИЙ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК?

1. У работника, ответственного за электрохозяйство организации.
2. У работника, ответственного за электрохозяйство цеха.
3. У работника, ответственного за электрохозяйство участка.
4. У оперативного персонала.

4. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПОЙ ПРИ ПРОВЕРКЕ ОТСУТСТВИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В С ЗАЗЕМЛЁННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ?

1. Допускается.
2. Не допускается.

5. КТО МОЖЕТ ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ ЕДИНОЛИЧНО ВЫПОЛНЯТЬ УБОРКУ КОРИДОРОВ ЗАКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И ЭЛЕКТРОПОМЕЩЕНИЙ С ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ ВЫШЕ 1000 В, ГДЕ ТОКОВЕДУЩИЕ ЧАСТИ ОГРАЖДЕНЫ?

1. Работник, имеющий группу II.
2. Работник, имеющий группу не ниже III.
3. Работник, имеющий группу не ниже IV.

6. ЧТО ДОЛЖНО БЫТЬ УКАЗАНО В СОПРОВОДИТЕЛЬНОМ ПИСЬМЕ, ВЫДАННОМ КОМАНДИРОВАННЫМ РАБОТНИКАМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Цель командировки.
2. Перечень командированных работников, которым может быть предоставлено право выдачи наряда, которые могут быть назначены ответственными руководителями, производителями работ, членами бригады.
3. Подтверждение групп по электробезопасности командированных работников.
4. Должны быть указаны все вышеперечисленные сведения.
5. Должны быть указаны сведения, перечисленные выше в пунктах 1 и 2.

7. КОМУ РАЗРЕШАЕТСЯ ЕДИНОЛИЧНО ПРОВОДИТЬ МАССОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАЦИОНАРНЫХ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК, У КОТОРЫХ ТОКОВЕДУЩИЕ ЧАСТИ ЗАКРЫТЫ СПЛОШНЫМИ ИЛИ СЕТЧАТЫМИ ОГРАЖДЕНИЯМИ, А ДВЕРИ СНАБЖЕНЫ БЛОКИРОВКОЙ?

1. Работнику, имеющему группу II.
2. Работнику, имеющему группу III.
3. Работнику, имеющему группу не ниже IV.

8. ЧТО ПОНИМАЕТСЯ ПОД ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ?

1. Нейтраль трансформатора или генератора, неприсоединённая к заземляющему устройству.
2. Нейтраль трансформатора или генератора, присоединённая непосредственно к заземляющему устройству.
3. Нейтраль трансформатора или генератора, присоединённая к заземляющему устройству через большое сопротивление приборов сигнализации, измерения, защиты и других аналогичных им устройств.
4. Нейтраль трансформатора или генератора, неприсоединённая к заземляющему устройству или присоединённая к нему через большое сопротивление приборов сигнализации, измерения, защиты и других аналогичных им устройств.

9. КАКОЙ РЕЖИМ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ УСТАНОВЛЕН ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ С АККУМУЛЯТОРНЫМИ БАТАРЕЯМИ?

1. Вентиляция должна быть включена перед началом заряда батареи и отключена после полного удаления газов, но не раньше чем через 1,5 часа после окончания заряда.
2. Вентиляция должна быть включена не позднее чем через 15 минут после начала заряда батареи и отключена не раньше чем через 1 час после окончания заряда.
3. Вентиляция должна быть включена не позднее чем через 30 минут после начала заряда батареи и отключена после полного удаления газов.
4. Вентиляция должна быть включена перед началом заряда батареи и отключена не раньше чем через 1 час после окончания заряда.

10. КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ИСПЫТАНИЙ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РЕЗИНОВЫХ ПЕРЧАТОК?

1. 1 раз в 6 месяцев.
2. 1 раз в 9 месяцев.
3. 1 раз в 12 месяцев.

Тест № 28

1. ПРИ КАКОМ ПЕРЕРЫВЕ В РАБОТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ ОБЯЗАН ПРОЙТИ СТАЖИРОВКУ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ?

1. При перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 6 месяцев.
2. При перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 1 года.
3. При перерыве в работе электротехнический персонал стажировку не проходит.

2. КТО НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОТВЕТСТВЕННЫМ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Выдающий наряд-допуск.
2. Допускающий.
3. Член бригады.
4. Работник, ответственный за электрохозяйство организации.

3. ЧТО ДОЛЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ПОДВОДА ТОКА ОТ ИСТОЧНИКА СВАРОЧНОГО ТОКА К ЭЛЕКТРОДОДЕРЖАТЕЛЮ УСТАНОВКИ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ?

1. Гибкий сварочный медный кабель с резиновой изоляцией и в резиновой оболочке.
2. Гибкий сварочный медный кабель с изоляцией и в оболочке из полимерных материалов.

4. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ОТДАЮЩЕМУ РАСПОРЯЖЕНИЕ ПРОВОДИТЬ ЦЕЛЕВОЙ ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕЛЕФОНУ?

1. Да, допускается.
2. Нет, не допускается.
3. Это зависит от конкретного вида выполняемых по распоряжению работ.

5. РАЗРЕШАЕТСЯ ЛИ ВЫПОЛНЯТЬ ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ ОСМОТР ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ОДНОМУ РАБОТНИКУ, ИМЕЮЩЕМУ ГРУППУ II, В ТЁМНОЕ ВРЕМЯ СУТОК?

1. Разрешается, при условии соблюдения повышенных мер безопасности.
2. Не разрешается.

6. В КАКИХ СЛУЧАЯХ РАСПОРЯЖЕНИЕ ДОЛЖНО ОТДАВАТЬСЯ ЗАНОВО?

1. При необходимости продолжения работы.
2. При изменении условий работы.
3. При изменении состава бригады.
4. Во всех вышеперечисленных случаях.
5. В случаях, перечисленных выше в пунктах 2 и 3.

7. НА КАКОЕ МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ РАССТОЯНИЕ МОЖНО ПРИБЛИЖАТЬСЯ К ДЕРЕВУ В СЛУЧАЕ ЕГО ПАДЕНИЯ НА ПРОВОДА ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ?

1. Не менее 3 м.
2. Не менее 5 м.
3. Не менее 8 м.

8. ЧТО ПОНИМАЕТСЯ ПОД КОСВЕННЫМ ПРИКОСНОВЕНИЕМ?

1. Электрический контакт людей с токоведущими частями, находящимися под напряжением.
2. Электрический контакт людей с открытыми проводящими частями, оказавшимися под напряжением при повреждении изоляции.

9. КАКОЙ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПЛАКАТОВ ОТНОСИТСЯ К ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИМ?

1. «Стой! Напряжение».
2. «Не включать! Работают люди».
3. «Заземлено».

10. КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ИСПЫТАНИЙ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ГАЛОШ?

1. 1 раз в 6 месяцев.
2. 1 раз в 12 месяцев.
3. 1 раз в 24 месяца.
4. 1 раз в 36 месяцев.

Тест № 29

1. КАКОЙ СРОК ДОЛЖЕН БЫТЬ ПРЕДОСТАВЛЕН РАБОТНИКУ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ?

1. Не менее двух недель.
2. Не менее 1 месяца.
3. Не менее 2 месяцев.
4. Срок, достаточный для ознакомления с оборудованием, аппаратурой, оперативными схемами и изучения необходимых правил и инструкций.

2. ЧТО НЕОБХОДИМО ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ОГРАЖДЕНИЯ ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ, ОСТАВШИХСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ?

1. Щиты, ширмы, экраны, изготовленные из изоляционных материалов.
2. Канаты, верёвки или шнуры из растительных либо синтетических волокон.
3. Канаты, верёвки или шнуры из растительных либо синтетических волокон, а также щиты, ширмы, экраны и т.п., изготовленные из изоляционных материалов.

3. В КАКОМ СЛУЧАЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЛИ В КАЧЕСТВЕ НУЛЕВОГО ПРОВОДА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ДО 1000 В?

1. На уединённых источниках, питающих потребители постоянного тока напряжением 60 В и ниже.
2. На уединённых источниках, питающих потребители переменного тока напряжением не выше 220 В.
3. В цепи с изолированной нейтралью.
4. Не допускается в любом случае.

4. ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ НАБЛЮДАЮЩИЙ ОТВЕТСТВЕННЫМ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ?

1. Да, является.
2. Нет, не является.

5. КАКОЙ МИНИМАЛЬНЫЙ СТАЖ РАБОТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ РАБОТНИК ОРГАНИЗАЦИИ, НЕ ИМЕЮЩИЙ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ПОЛУЧИВШИЙ ГРУППУ II ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ, ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СЛЕДУЮЩЕЙ ГРУППЫ?

1. 1 месяц.

2. 2 месяца.
3. 3 месяца.
4. 6 месяцев.

6. МОЖЕТ ЛИ ДОПУСКАЮЩИЙ ИЗ ЧИСЛА ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА ВЫПОЛНЯТЬ ОБЯЗАННОСТИ ЧЛЕНА БРИГАДЫ?

1. Да, может.
2. Нет, не может.

7. В КАКОМ СЛУЧАЕ РАБОТНИК, ИМЕЮЩИЙ ПРАВО НА ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ, ДОПУСКАЕТСЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЯ ЕДИНОЛИЧНО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАЦИОНАРНЫХ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК?

1. После прохождения специальной подготовки.
2. После прохождения проверки знаний.
3. После прохождения месячной стажировки под контролем опытного работника.

8. ЧТО ПОНИМАЕТСЯ ПОД ПРЯМЫМ ПРИКОСНОВЕНИЕМ?

1. Электрический контакт людей с токоведущими частями, находящимися под напряжением.
2. Электрический контакт людей с открытыми проводящими частями, оказавшимися под напряжением при повреждении изоляции.

9. КАКОЙ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПЛАКАТОВ ОТНОСИТСЯ К ПРЕДПИСЫВАЮЩИМ?

1. «Стой! Напряжение».
2. «Работать здесь».
3. «Заземлено».

10. КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ИСПЫТАНИЙ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БОТ?

1. 1 раз в 6 месяцев.
2. 1 раз в 12 месяцев.
3. 1 раз в 24 месяца.
4. 1 раз в 36 месяцев.

Тест № 30

1. КАКОВА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТАЖИРОВКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ДО НАЗНАЧЕНИЯ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ?

1. От 2 до 5 смен.
2. От 5 до 10 смен.
3. От 2 до 14 смен.

2. КАКУЮ ГРУППУ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ РАБОТНИКИ ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА, ЕДИНОЛИЧНО ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ДО 1000 В?

1. Не ниже II группы.
2. Не ниже III группы.
3. Не ниже IV группы.

3. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ПОДВОДА ТОКА ОТ ИСТОЧНИКА СВАРОЧНОГО ТОКА К ЭЛЕКТРОДОДЕРЖАТЕЛЮ УСТАНОВКИ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ КАБЕЛЬ С ИЗОЛЯЦИЕЙ И В ОБОЛОЧКЕ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ

МАТЕРИАЛОВ?

1. Да, допускается.
2. Нет, не допускается.

4. КАКОВ ПОРЯДОК ВОЗВРАТА КЛЮЧЕЙ ОТ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ ИЛИ ОСМОТРА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ, ГДЕ ИМЕЕТСЯ МЕСТНЫЙ ОПЕРАТИВНЫЙ ПЕРСОНАЛ?

1. Обязателен ежедневный возврат ключей.

2. Ключи должны возвращаться не позднее следующего рабочего дня после осмотра или полного окончания работы.

5. КАКИМ ОБРАЗОМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ОТКЛЮЧЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В С НЕДОСТУПНЫМИ

ДЛЯ ОСМОТРА КОНТАКТАМИ?

1. Проверкой отсутствия напряжения на их зажимах.
2. Проверкой отсутствия напряжения на отходящих шинах, проводах или зажимах оборудования, включаемого этими коммутационными аппаратами.
3. Любым из вышеперечисленных способов.

6. КТО МОЖЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗАРЯДНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ?

1. Специально обученный персонал, имеющий группу I.
2. Специально обученный персонал, имеющий группу II.
3. Специально обученный персонал, имеющий группу III.

7. В КАКОМ СЛУЧАЕ РАБОТНИК, ВЫСТАВЛЕННЫЙ ДЛЯ ОХРАНЫ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ И ИСПЫТЫВАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, МОЖЕТ ПОКИНУТЬ СВОЙ ПОСТ?

1. В случае окончания проведения испытаний.
2. В случае если найдётся другой работник, который может заменить его на посту.
3. В случае получения разрешения покинуть пост от производителя работ.
4. В случае получения разрешения покинуть пост от производителя работ или члена бригады, проводящей испытания.

8. КАКОЕ РАССТОЯНИЕ ДОЛЖНО БЫТЬ МЕЖДУ ДОСТУПНЫМИ ОДНОВРЕМЕННОМУ ПРИКОСНОВЕНИЮ ПРОВОДЯЩИМИ ЧАСТЯМИ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ДО 1000 В, РАЗМЕЩЁННЫМИ ВНЕ ЗОНЫ ДОСЯГАЕМОСТИ?

1. Не менее 1,5 м.
2. Не менее 2 м.
3. Не менее 2,5 м.
4. Не менее 3 м.

9. КАКОЙ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПЛАКАТОВ ОТНОСИТСЯ К УКАЗАТЕЛЬНЫМ?

1. «Стой! Напряжение».
2. «Работать здесь».
3. «Заземлено».

10. КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ИСПЫТАНИЙ УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ УКАЗАТЕЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ ДО 1000 В?

1. 1 раз в 6 месяцев.
2. 1 раз в 12 месяцев.
3. 1 раз в 18 месяцев.
4. 1 раз в 24 месяца.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП.08 «Электробезопасность»
разработанную преподавателем Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева
Качесовой Елены Яковлевны.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Программа «Электробезопасность» содержит следующие элементы:

- титульный лист;
- общую характеристику рабочей программы (указаны область применения и место дисциплины в структуре основной образовательной программы, цели и задачи дисциплины, количество часов на освоение программы дисциплины);
- структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план);
- условия реализации программы (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, периодические издания);
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Перечень компетенций (ОК и ПК) содержит все компетенции, указанные в тексте ФГОС.

Программа рассчитана на 60 часов аудиторных занятий, из которых 36 часов отводится на практические занятия. Самостоятельная работа составляет 6 часов, спланирована ее тематика.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.


Каждый раздел программы отражает тематику и вопросы, позволяющие в полном объеме изучить необходимый теоретический материал. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Проведение практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении данной дисциплины.

В рабочей программе определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. Пункт «Информационное обеспечение реализации программы» включает основную и дополнительную литературу, Интернет-ресурсы, периодические издания.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» разработана система контроля овладения знаниями и умениями по каждому разделу программы. Тематика и формы контроля соответствуют целям и задачам освоения учебной дисциплины.

Программа содержит фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания и освоенные компетенции.

Рабочая программа по дисциплине «Электробезопасность» составлена методически грамотно и может быть использована в образовательном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника» факультета среднего профессионального образования политехнического института имени Н. Н. Поликарпова ОГУ имени И. С. Тургенева Егоров М. В. 

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплины
«Электробезопасность», разработанную
преподавателем Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева
Качесовой Еленой Яковлевной

На основании проведенной экспертизы рабочей программы учебной дисциплины «Электробезопасность», предусмотренной учебным планом образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), сделаны следующие выводы:

1) Рабочая программа учебной дисциплины «Электробезопасность» обеспечивает выполнение требований Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в части выполнения требований, предъявляемых к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена, их знаний и умений по данной дисциплине.

2) Структура рабочей программы учебной дисциплины соответствует принципу единства теоретического и практического обучения. Разделы и темы рабочей программы выделены дидактически целесообразно. Содержание учебного материала, практических работ, обеспечивают формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, и соответствует требованиям, предъявляемым к знаниям и умениям.

3) Программа рассчитана на 66 часов аудиторных занятий, из которых 36 часов отводится на практические занятия. Самостоятельная работа составляет 6 часов, спланирована ее тематика. Объем времени, выделенный в рабочей программе на изучение учебной дисциплины достаточен для освоения указанного содержания учебного материала.

4) Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины обеспечивает проведение всех видов учебных занятий в полном объеме, формирование у обучающихся навыков практической деятельности.

5) Фонд оценочных средств обеспечивает проведение текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине. Содержание оценочных материалов и сформулированные критерии оценки знаний и умений соответствуют уровню обучения, специфике изучаемой дисциплины.

На основании выше изложенного, считаю целесообразным использование рабочей программы учебной дисциплины «Электробезопасность» при реализации образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Электротехника» БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщений им. В. А. Лапочкина» Малинников Д. Л.





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ОРЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И. С.
ТУРГЕНЕВА"

Кафедра инженерно – технических дисциплин

Качесова Елена Яковлевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 09 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ»

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)


Квалификация техник


Форма обучения очная

Мценск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.2017 г. №1196 и примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик:


Качесова Е. Я., преподаватель высшей квалификационной категории 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника» факультета среднего профессионального образования политехнического института имени И. Н. Поликарпова ОГУ имени И. С. Тургенева Ноздрачева Т. А. 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Электротехника» БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщений им. В. А. Лапочкина» Малинников Д. Л. 


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П. 

Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020 г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П. 

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от « 25 » 05 2020 г.

Председатель НМС филиала 

Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электроники и схемотехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная дисциплина «Основы электроники и схемотехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК5.1-ПК5.5

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК5.1-ПК5.5	<ul style="list-style-type: none">- подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;- рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;- снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;- собирать электрические схемы;-проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования	<ul style="list-style-type: none">- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения- методы расчета и измерения основных параметров цепей;- основы физических процессов в полупроводниках;- параметры электронных схем и единицы их измерения;- принципы выбора электронных устройств и приборов;- принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;- свойства полупроводниковых материалов;- способы передачи информации в виде электронных сигналов;- устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;-математические основы построения цифровых устройств- основы цифровой и импульсной техники:- цифровые логические элементы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	127
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	-
практические занятия	60
<i>Самостоятельная работа</i>	15
Промежуточная аттестация экзамен	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Основы электроники			
Тема 1.1 Электронные приборы.	Содержание учебного материала	36	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК5.1-ПК5.5
	1 | Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды.	10	
	2 | Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.		
	3 | Тиристоры.		
	4 | Оптоэлектронные приборы.		
	5 | Интегральные микросхемы (ИМС)		
	Практические занятия	24	
	1 | Разновидности полупроводниковых диодов		
	2 | Расчет параметров и выбор светодиодов		
	3 | Расчет параметров и характеристик полупроводниковых транзисторов		
	4 | Исследование работы транзистора		
	5 | Исследование работы тиристора		
	6 | Практическое применение динисторов, тринисторов, симисторов		
	7 | Расчет параметров электронных устройств		
Самостоятельная работа обучающихся	4		
Составление электронной презентации по темам: «ВЧ и СВЧ полупроводниковые диоды», «Электронно-лучевые трубки; Электронная лампа – диод; Триод; Тетрод; Пентод».			

	Написание рефератов по темам: «Разновидности индикаторов», «Обозначение ИМС по системе PRO ELECTRON».			
Тема 1.2 Электронные ключи и формирование импульсов.	Содержание учебного материала		9	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК5.1-ПК5.5
	1	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи.	4	
	2	Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи		
	Практические занятия		4	
	1	Исследование мультивибратора		
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
		Написание рефератов по заданным темам: «Основные понятия, принцип действия, основные параметры, временные диаграммы работы и принцип действия ключей на биполярных транзисторах и ненасыщенных ключей. Их достоинства и недостатки»		
РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники				
Тема 2.1 Логические запоминающие устройства.	Содержание учебного материала		10	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК5.1-ПК5.5
	1	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	6	
	2	Триггеры. Счетчики импульсов		
	3	Шифраторы и дешифраторы.		
	Практические занятия		4	
1	Исследование работы триггера Шмидта и цифровых счётчиков в интегральном исполнении			
Тема 2.2 Источники питания и преобразователи	Содержание учебного материала		24	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК5.1-ПК5.5
	1	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	6	
	2	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока		

	3	Преобразователи напряжения и частоты		
	Практические занятия		8	
	1	Одно - и двухполупериодные выпрямители со сглаживающим фильтром		
	2	Расчет характеристик однофазной схемы выпрямителей		
Тема 2.3 Усилители	Содержание учебного материала		34	OK1-OK5, OK9, OK10, ПК5.1-ПК5.5
	1	Электронные усилители	8	
	2	Усилители мощности		
	3	Усилители постоянного тока		
	4	Операционные усилители		
	Практические занятия		20	
	1	Изучение работы электронных транзисторных усилителей		
	2	Однокаскадный транзисторный усилитель		
	3	Расчет и определение параметров транзисторов в схемах усилителей		
	4	Построение характеристик и определение по ним параметров усилителей		
	5	Анализ цепей с операционным усилителем		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Подготовка сообщений по темам: «Устройство, принцип действия, схема вычитающего усилителя. Частотно-зависимая ОС (обратная связь). Схемы с диодами и стабилитронами на основе ОУ», «Неинвертирующий усилитель. Инвертирующий усилитель. Повторитель напряжения».				
Всего:			127	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

лаборатория «Электротехники и электроники»,
оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;

стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий: «Электротехника и электроника», «ЗЭ-исследование выпрямителя», «2Э-исследование мультивибратора», «1Э-исследование транзистора», осциллографы, трансформатор 40 А.

- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/450911> (дата обращения: 20.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/451224> (дата обращения: 15.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Кравченко, В. Б. Электроника и схемотехника: учеб. пособие для учреждений СПО / В. Б. Кравченко, Е. А. Бородкин. — Москва : Академия, 2018. — 304 с. — ISBN 978-5-4468-7317-3. — Текст: электронный // ЭБ : Академия [сайт]. — URL: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/365955/> (дата обращения: 12.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Академия [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ООО «Издательский центр «Академия». — Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/> .- загл. с экрана.

2. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС Лань». — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> .- загл. с экрана.

3. Электронная библиотека образовательных ресурсов ОГУ имени И.С.Тургенева [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева».- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/>.- загл. с экрана.

4. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ООО «РУНЭБ».- Режим доступа : <http://elibrary.ru/defaultx.asp> .- Яз. рус., англ.- загл. с экрана.

5. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО « Ай Пи Эр Медиа». – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> .- загл. с экрана.

3.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения - методы расчета и измерения основных параметров цепей; - основы физических процессов в полупроводниках; - параметры электронных схем и единицы их измерения; - принципы выбора электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; - свойства полупроводниковых материалов; - способы передачи информации в виде электронных сигналов; - устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; -математические основы построения цифровых устройств - основы цифровой и импульсной техники: - цифровые логические элементы 	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований</p> <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование, правильно выполняет технологические операции, владеет приемами самоконтроля, соблюдает правила безопасности 	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; -проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования 	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <p>обучающийся умеет готовить оборудование к работе, выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним, правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>

	на протяжении выполняемой лабораторной работы, умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой	
--	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине
ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1 – Соотношение контролируемых модулей дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые темы, разделы, модули дисциплины	Код контролируемой компетенции	Вид оценочного средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Основы электроники	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК5.1-ПК5.5	- устный опрос-собеседование - практические работы -тестирование	экзамен
2	Раздел 2 Основы схемотехники		- устный опрос-собеседование - практические работы -тестирование	

Таблица 2 –Критерии и шкалы оценивания

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Устный опрос	Беседа преподавателя со студентов на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы значительное понимание проблемы частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»
2	Выполнение практических и лабораторных работ	Средство проверки умений применять	Комплект заданий для выполнения практической	а) самостоятельно выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности; б) подготовил ответы на контрольные вопросы и	«отлично»

		полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по теме, разделу.	или лабораторной работы	<p>сделал выводы;</p> <p>в) соблюдал требования безопасности труда.</p> <p>а) были допущены два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p> <p>а) работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;</p> <p>б) студент не подготовил ответы на контрольные вопросы и не сделал выводы.</p> <p>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;</p> <p>б) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к, оценке «удовлетворительно».</p>	<p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
3	тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждого раздела дисциплины.	Система тестовых заданий	<p>обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 65% и более вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 51 - 64% вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответа на менее 51% вопросов</p>	<p>«отлично»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
4	Экзамен	Средство проверки теоретических знаний и практических умений для	Комплект экзаменационных вопросов	обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями по данной дисциплине; ответ полный доказательный, четкий, грамотный, иллюстрирован	«Отлично»

		<p>решения различных задач по дисциплине</p>		<p>практическим опытом профессиональной деятельности.</p> <p>обучающийся показывает полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал, допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа, допускает неточности в практическом задании.</p> <p>обучающийся понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен; грубые ошибки в практическом задании.</p> <p>обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании материала, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, практическое задание не выполнено или выполнено частично.</p>	<p>«Хорошо»</p> <p>«Удовлетворительно»</p> <p>«Неудовлетворительно»</p>
--	--	--	--	--	---

Таблица 3 - Структурные компоненты компетенций

Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов компетенции, формируемых при изучении учебной дисциплины
------------------	------------------------	---

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

ПК 5.1	<p>Производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов электрооборудования</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения разборки, ремонта, сборки и комплектации деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов, электрооборудования; - выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры
--------	--	--

ПК 5.2	Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения разборки, ремонта, сборки и комплектации деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов, электрооборудования; - выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; - заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; - классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
ПК 5.3	Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта; - технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры

ПК 5.4	Осуществлять подготовку электрооборудования к работе в зимнее и летнее время	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществления подготовки электрооборудования к работе в зимнее и летнее время; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - проводить анализ неисправностей электрооборудования; - эффективно использовать материалы и оборудование; - осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; - прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; - выбор электродвигателей и схем управления; - устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - условия эксплуатации электрооборудования;
--------	--	--

ПК 5.5	Соблюдать правила безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдения правил безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; - осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - условия эксплуатации электрооборудования; - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта; - технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры
--------	---	---

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Перечень вопросов для обсуждения

- 1 Проводники, изоляторы и полупроводники.
- 2 Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход.
- 3 Полупроводниковый диод. Классификация. Устройство, принцип действия.
- 4 Биполярный транзистор. Классификация. Устройство, принцип действия.
- 5 Полевой транзистор. Классификация. Устройство, принцип действия.
- 6 Тиристор. Классификация. Устройство, принцип действия.
- 7 Однофазные неуправляемые выпрямители. Классификация. Устройство, принцип действия.
- 8 Однофазные неуправляемые выпрямители. Схема, характеристики и параметры
- 9 Однофазные управляемые выпрямители. Устройство, принцип действия.
- 10 Однофазные управляемые выпрямители. Схема, характеристики и параметры.
- 11 Маркировка микросхемного исполнения.
- 12 Основные типы инверторов и их характеристики
- 13 Классификация импульсных преобразователей, их параметры и характеристики, режим работы.
- 14 Широтно-импульсные преобразователи.
- 15 Назначение преобразователей частоты. Их классификация
- 16 Усилители электрических сигналов. Обратная связь.
- 17 Принцип работы и назначение элементов простейшего каскада УНЧ.
- 18 Операционные усилители. Усилительные каскады на ОУ
- 19 Анализ работы усилительных каскадов на операционных усилителях.
20. Вторичные источники питания. Структурная схема.
21. Анализ схем выпрямителей.
22. Системы счисления. Перевод десятичных чисел в различные системы счисления.
23. Основные логические функции. Таблицы истинности.
24. Производные логических функций
25. Микросхемы комбинационного типа.
12. Мультиплексоры и демультимплексоры, принцип построения, применение.
26. Микросхемы последовательностного типа.
27. Назначение и классификация триггеров.
- 28 Триггеры типа RSC, таблица переключений, временные диаграммы, УГО.
29. Двухтактные синхронизируемые триггеры, таблица переключений, временные диаграммы, УГО.
30. Назначение и классификация регистров, УГО.
31. Назначение и принцип работы ЦАП
32. Назначение и принцип работы АЦП.

2.2 Вопросы для тестирования

Вопрос № 1

Допишите пропущенное слово или словосочетание:

.....- наука о взаимодействии электронов с электромагнитными полями и методах создания электронных приборов и устройств для преобразования электромагнитной энергии для приёма, передачи, обработки и хранения информации.

Вопрос № 2

Выберите правильный ответ:

Триггером называют устройство:

А) с двумя устойчивыми состояниями

- Б) с одним устойчивым состоянием
- В) с тремя устойчивыми состояниями
- Г) без устойчивых состояний

Вопрос № 3

Полупроводниковый диод применяется в устройствах электроники для цепей...

- А) усиления напряжения
- Б) выпрямления переменного напряжения
- В) стабилизации напряжения
- Г) регулирования напряжения

Вопрос № 4

Тиристор используется в цепях переменного тока для ...

- А) усиления тока
- Б) усиления напряжения
- В) регулирования выпрямленного напряжения
- Г) изменения фазы напряжения

Вопрос № 5

Выходы триггера имеют название:

- А) инвертирующий и неинвертирующий
- Б) положительный и отрицательный
- В) прямой и обратный
- Г) прямой и инвертный

Вопрос № 6

Положительная обратная связь используется в...

- А) выпрямителях
- Б) генераторах
- В) усилителях
- Г) стабилизаторах

Вопрос № 7

Напряжение между входами операционного усилителя

- А) равно 0
- Б) равно $U_{пит}$
- В) больше 0
- Г) Равно $U_{о.с.}$

Вопрос № 8

Коэффициент усиления инвертирующего операционного усилителя с обратной связью:

- А) $K=R_{oc}/R_{вх}$
- Б) $K=(R_{вх}+R_{oc})/R_{oc}$
- В) $K=R_{вх}/R_{oc}$
- Г) $K=R_{вх}/(R_{вх}+R_{oc})$

Вопрос № 9

Отрицательная обратная связь в усилителях используется с целью...

- А) повышения стабильности усилителя
- Б) повышения коэффициента усилителя
- В) повышения размеров усилителя
- Г) снижения напряжения питания

Вопрос № 10

Основная характеристика резистора:

- А) индуктивность L
- Б) сопротивление R
- В) ёмкость C
- Г) индукция B

Вопрос № 11

Полупроводниковый диод имеет структуру...

- 40 А) p-n-p
- 41 Б) n-p-n
- 42 В) p-n
- 43 Г) p-n-p-n

Вопрос № 12

Электроды полупроводникового диода имеют название:

- А) катод, управляющий электрод
- Б) база, эмиттер
- В) катод, анод
- Г) база 1, база 2

Вопрос № 13

Электроды полупроводникового транзистора имеют название:

- А) коллектор, база, эмиттер
- Б) анод, катод, управляющий электрод
- В) сток, исток, затвор
- Г) анод, сетка, катод

Вопрос № 14

Коэффициент усиления по напряжению эмиттерного повторителя:

- А) $K_U = \infty$
- Б) $K_U = 0$
- В) $K_U = 1$
- Г) K_U

Вопрос № 15

Триггер имеет количество выходов:

- А) 2
- Б) 1
- В) 3
- Г) 4

Вопрос № 16

Для стабилизации рабочей точки усилительного каскада используют:

- А) увеличение сопротивления нагрузки
- Б) повышение напряжения питания
- В) введение отрицательной обратной связи по постоянному току

Вопрос № 17

Операционный усилитель имеет:

- А) два выхода и два входа
- Б) один вход и два выхода
- В) два входа и один выход
- Г) один вход и два выхода

Вопрос № 18

Логические интегральные микросхемы используют для построения:

- А) цифровых устройств
- Б) усилителей напряжений
- В) выпрямителей
- Г) генераторов

Вопрос № 19

Блокинг-генератор – это устройство для формирования:

- А) постоянного напряжения
- Б) синусоидального напряжения
- В) линейно-изменяющегося напряжения
- Г) коротких импульсов

Вопрос № 20

p-n переход образуется при контакте:

- А) металл-металл
- Б) полупроводник-полупроводник
- В) металл-полупроводник
- Г) металл-диэлектрик

Вопрос № 21

При работе транзистора в ключевом режиме ток коллектора равен нулю:

- А) режим насыщения
- Б) режим отсечки
- В) в активном режиме
- Г) режим А

Вопрос № 22

На выходе транзисторного мультивибратора формируются:

- А) прямоугольные импульсы
- Б) синусоидальное напряжение
- В) треугольные импульсы
- Г) выпрямленное напряжение

Вопрос № 23

Основная характеристика дросселя:

- А) индуктивность L
- Б) сопротивление R
- В) ёмкость C
- Г) частота f

Вопрос № 24

Для стабилизации рабочей точки усилительного каскада используют:

- А) увеличение сопротивления нагрузки
- Б) повышение напряжения питания
- В) введение отрицательной обратной связи по постоянному току

Вопрос № 25

Релаксационным называют генератор ...

- А) экспоненциальных импульсов
- Б) синусоидального напряжения
- В) постоянного напряжения
- Г) линейно изменяющегося напряжения

Вопрос № 26

Амплитудно-частотной характеристикой усилителя называют зависимость...

- А) выходной мощности от частоты входного сигнала
- Б) входного сопротивления от частоты входного сигнала
- В) выходного сопротивления от частоты входного сигнала
- Г) коэффициента усиления от частоты входного сигнала

Вопрос № 27

Входной ток операционного усилителя:

- А) $I_{вх}$
- Б) $I_{вх} = I_{вых}$
- В) $I_{вх} = 0$

Вопрос № 28

Основная характеристика конденсатора:

- А) Емкость C
- Б) Индуктивность L
- В) Сопротивление R
- Г) ЭДС E

Вопрос № 29

Обозначение резистора 5К7 означает величину в ...

- А) 5700 ом
- Б) 5 килоом 700 ом
- В) все ответы верные

Вопрос № 40

Обозначение резистора 1М3 означает величину в ...

- А) одну и три десятых микрогенри
- Б) один миллион триста тысяч ом
- В) все ответы неверные

Вопрос № 41

Полупроводники по проводимости находятся . . .

- А) наполовину выше диэлектриков
- Б) наполовину выше проводников
- В) между диэлектриком и проводником
- Г) наполовину ниже диэлектриков

Вопрос № 42

К недостаткам полупроводниковых приборов относится...

- А) ограниченный температурный режим
- Б) работа не с основными носителями
- В) необходимость низкого напряжения
- Г) необходимость вакуума

Вопрос № 43

К полупроводникам p-типа относится ...

- А) кристалл обладающий избытком концентрации электронов
- Б) полупроводник с избытком концентрации дырок
- В) рекомбинированный переход
- Г) кристаллическая решетка с избытком электронов

Вопрос № 44

Недостаток полевых транзисторов заключается в . . .

- А) изоляции затвора
- Б) низком быстродействии
- В) отсутствии эмиттера
- Г) отсутствии базы

Вопрос № 45

Какой из диодов изготавливают из полупроводниковых материалов с высокой концентрацией примесей?

- А) Фотодиод
- Б) Светодиод
- В) Туннельный диод
- Г) Варикап

Вопрос № 46

Основными параметрами выпрямительных полупроводниковых диодов является ..

- А) способность работать в мостиковой схеме
- Б) максимальная температура перехода
- В) площадь радиатора и рабочая температура
- Г) максимально допустимое обратное напряжение и прямой ток

Вопрос № 47

Электронно-дырочный переход это:

- А) n-n – переход
- Б) p-p – переход
- В) p-n – переход

Вопрос № 48

При обратном включении диода внешнее электрическое поле и диффузионное поле в р-п-переходе совпадают по направлению?

- А) Нет
- Б) Да

Вопрос № 49

Какую структуру имеет транзистор?

- А) п-р-п;
- Б) п-р-п-р;
- В) п-р;
- Г) р-п-р-п

Вопрос № 50

Какой вид тока на выходе диода, если он включен в электрическую цепь переменного тока?

- А) переменный непрерывный
- Б) переменный пульсирующий
- В) постоянный
- Г) синусоидальный

Вопрос № 51

Какую структуру имеет тиристор?

- А) р-п-р-п
- Б) п-р-п
- В) п-п-р-р
- Г) р-р-п-п

Вопрос № 52

Открытое состояние тиристора сохраняется, если сигнал на управляющей электроде отсутствует?

- А) Нет
- Б) Да

Вопрос № 53

Какой режим работы транзистора необходимо обеспечить, если его использовать в логических схемах?

- А) Ключевой
- Б) Усилительный
- В) Плавный
- Г) Никакой

Вопрос № 54

Сколько выводов имеет транзистор?

- А) Три
- Б) Один
- В) Два
- Г) Четыре

Вопрос № 55

Какую функцию выполняет стабилитрон в источниках питания?

- А) Стабилизация
- Б) Сглаживание
- В) Выпрямление
- Г) Понижение

Вопрос № 56

Какой фотоприбор состоит из химически чистого полупроводника?

- А) Фоторезистор
- Б) Фотоэлемент

- В) Фотодиод
- Г) Фотоэлектронный умножитель

Вопрос № 57

Какой фотоприбор наиболее точно оценит силу света?

- А) Фоторезистор
- Б) Фотоэлемент
- В) Фотодиод
- Г) Фототранзистор

Вопрос № 58

Какой слой в биполярном транзисторе имеет наименьшую толщину?

- А) Эмиттер
- Б) База
- В) Коллектор
- Г) Все слои одинаковы

Вопрос № 59

Какой элемент относится к фотоэлектрическому приемнику излучения?

- А) Светодиод
- Б) Фоторезистор

Вопрос № 60

Единица измерения индуктивности:

- А) Генри
- Б) Ом

Вопрос № 61

Единица измерения электрического сопротивления:

- А) Ампер
- Б) Генри
- В) Фарад
- Г) Ом

Вопрос № 62

Закон Ома:

- А) $I=UR$
- Б) $U=I/r$
- В) $R=I/R$
- Г) $U=IR$

Вопрос № 63

Примеси, атомы которых отдают электроны называются...

- А) акцепторами
- Б) электронной примесью
- В) донорами
- Г) дырочной примесью

Вопрос № 64

Область в полевом транзисторе, через которую проходит поток основных носителей заряда, т.е. выходной ток, называется...

- А) истоком
- Б) каналом
- В) стоком
- Г) коллектором

1.5 Практические работы представлены в комплекте методических указаний по проведению практических занятий.

1.6 Вопросы для подготовки к экзамену

- 1 Полупроводники. Электропроводность полупроводников.
- 2 Электронно-дырочный переход.
- 3 Полупроводниковый диод.
- 4 Биполярный транзистор: устройство и принцип действия
- 5 Биполярный транзистор: режимы работы и схемы включения, входные и выходные вольт-амперные характеристики
- 6 Устройство и принцип действия полевого транзистора с управляющим р-п-переходом
- 7 Устройство и принцип действия полевого транзистора с изолированным затвором.
- 8 Тиристор. Классификация. Устройство, принцип действия.
- 9 Однофазные неуправляемые выпрямители. Классификация. Устройство, принцип действия.
- 10 Однофазные неуправляемые выпрямители. Схема, характеристики и параметры
- 11 Однофазные управляемые выпрямители. Устройство, принцип действия.
- 12 Однофазные управляемые выпрямители. Схема, характеристики и параметры.
- 13 Маркировка микросхемного исполнения.
- 14 Основные типы инверторов и их характеристики
- 15 Тиристорные и транзисторные инверторы
- 16 Классификация импульсных преобразователей, их параметры и характеристики, режим работы.
- 17 Назначение преобразователей частоты. Их классификация
- 18 Формирование импульсов.
19. Усилители. Классификация. Параметры. Искажения.
20. Структурная схема усилительного устройства. Основные характеристики усилительных устройств
21. Принцип работы и назначение элементов простейшего каскада УНЧ по схеме с общим эмиттером
22. Операционные усилители. Назначение. УГО. Применение ОУ.
23. Усилители постоянного тока.
24. Генераторы гармонических колебаний LC типа. Схема. Условия самовозбуждения.
25. Симметричный мультивибратор. Схема. Принцип работы. Временные диаграммы.
26. Генераторы гармонических колебаний RC типа. Условия самовозбуждения.
27. Стабилизатор напряжения.
28. Выходные каскады усилителей. Схемы. Принцип работы.
29. Обратная связь и ее виды. Влияние ООС на работу усилителя.
30. Основные положения алгебры логики. Системы счисления.
31. Основные логические функции. Таблицы истинности.
32. Дешифраторы. Назначение. УГО.
33. Мультиплексоры. Демультимплексоры. Назначение. УГО.
34. Триггеры. Назначение. УГО.
35. Счетчики. Назначение. УГО.
36. Регистры. Назначение. УГО.
37. Назначение и принцип работы ЦАП
38. Назначение и принцип работы АЦП.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени
И.С.ТУРГЕНЕВА»

Кафедра инженерно-технических дисциплин

Сенатов Сергей Яковлевич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация техник

Форма обучения очная

Мценск 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 № 804 и примерной рабочей программы учебной дисциплины примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Разработчик:

Сенатов С.Я. преподаватель первой квалификационной категории 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности»

 Резник Л.Е.

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» БПОУ ОО «Орловский техникум агробизнеса и сервиса»

 Волобуев В. А.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020 г.

Зав. кафедрой, к.т.н.  А.П. Трясцин

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от « 25 » 05 2020 г.

Председатель НМС филиала  Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.10 Безопасность жизнедеятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Учебная дисциплина ОП.10 Безопасность жизнедеятельности обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- 04, ОК -06-09,	<ul style="list-style-type: none">- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;- применять первичные средства пожаротушения;- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;	<ul style="list-style-type: none">- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России;- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;- основы военной службы и обороны государства;- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;- способы защиты населения от оружия массового поражения;- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;

	<ul style="list-style-type: none"> - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь пострадавшим. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.
<p>ПК 1.1</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 1.3</p> <p>ПК 1.4</p> <p>ПК 2.1</p> <p>ПК 2.2</p> <p>ПК 2.3;</p> <p>ПК 3.1</p> <p>ПК 3.2</p> <p>ПК 3.3</p>	<p>Применять научные и организационные основы защиты человека в окружающей среде и на производстве ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>теоретические основы безопасности жизнедеятельности системе системы "человек среда обитания",</p> <p>использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда</p> <p>способность использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>владеть способами защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;</p> <p>-пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>-оценивать уровень своей подготовленности и осуществлять осознанное самоопределение по отношению к военной службе;</p> <p>-владеть основами медицинских знаний и</p>	<p>Знать организацию по проведению мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>-ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей, применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</p> <p>-владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.</p> <p>Знать принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>-основные виды потенциальных опасностей профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения.</p>

	оказания первой помощи пострадавшим при неотложных состояниях (при травмах, отравлениях и различных видах поражений), включая знания об основных инфекционных заболеваниях и их профилактике	
--	--	--

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	56
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	34
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И В БЫТУ		
Тема 1.1. Потенциальные опасности и их последствия в профессиональной деятельности и в быту	Содержание учебного материала		2
	1	Основные виды потенциальных опасностей	OK 01
	2	Последствия потенциальных опасностей в профессиональной деятельности и в быту.	
	3	Принципы снижения вероятности реализации потенциальных опасностей в производственной среде и быту.	
	4	Защита от опасностей производственной и бытовой среды.	
	5	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения..	
Тема 1.2. Пожарная безопасность	Содержание учебного материала		2
	1	Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.	OK 01, OK 09, OK 10
	2	Первичные средства пожаротушения, правила их применения.	
	3	Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности.	
	В том числе практических занятий:		4
Практическое занятие 1. Ознакомление со средствами пожаротушения и их применение. Правила правильного тушения различных очагов возгорания в быту и на улице. Подручные средства пожаротушения.			
В том числе, самостоятельной работы:		2	
1.Сообщение на тему: Изучение основных способов пожаротушения, типов огнетушителей и принципов их работы			
2. Необходимость соблюдения мер пожарной безопасности			

РАЗДЕЛ 2.		БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ		
Тема 2.1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени	Содержание учебного материала		2	ОК 01
	1	Основные понятия и классификация чрезвычайных ситуаций.		
	2	Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, правила безопасного поведения.		
	3	Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера, правила безопасного поведения.		
	4	Чрезвычайные ситуации военного времени; виды оружия массового поражения и способы защиты населения от оружия массового поражения.		
	В том числе, практических занятий:		4	
	Практическое занятие 2. Действия при угрозе и возникновении ЧС природного характера			
Практическое занятие 3. Мероприятия по повышению устойчивости функционирования объекта экономики в условиях чрезвычайной ситуации		4		
Тема 2.2. Способы защиты населения от чрезвычайных	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1	Принципы и способы защита населения в чрезвычайных ситуациях.		
	2	Средства индивидуальной защиты.		
	3	Средства коллективной защиты.		
	4	Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики в чрезвычайных ситуациях.		
	5	Прогнозирование развития событий и оценка последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях.		
	6	Противодействие терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России		
	В том числе, практических занятий:		6	
Практическое занятие 4. Способы защиты и жизнеобеспечение населения в условиях ЧС Ознакомление со средствами индивидуальной защиты Военные аспекты международного гуманитарного права				
В том числе, самостоятельной работы:		4		
Подготовить сообщение: Возможные причины совершения террористических актов				
РАЗДЕЛ 3.		ОСНОВЫ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ (для юношей)		
Содержание учебного материала		4		

Тема 3.1. Основы обороны государства	1	Основы обороны государства	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 09, ОК 10 ОК 11
	2	Национальные интересы и национальная безопасность Российской Федерации		
	3	Военная безопасность и принципы ее обеспечения		
	4	Правовое регулирование в области обороны государства		
	5	Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации.		
	6	Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.		
	В том числе, практических занятий:			
	Практическое занятие 5.			
	1	Изучить Организационную структуру Вооруженных Сил Российской Федерации		
	2	Научиться определять отличия вооружения Российской армии от потенциальных противников		
Тема 3.2. Основы военной службы	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 09, ОК 10 ОК 11
	1	Правовые основы военной службы		
	2	Основные понятия о воинской обязанности		
	3	Воинский учет, обязательная и добровольная подготовка к военной службе.		
	4	Организация медицинского освидетельствования.		
	5	Боевые традиции Вооруженных сил РФ.		
	6	Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.		
	В том числе, практических занятий:		8	
	Практическое занятие 6.			
	Общевоинские Уставы, общие и специальные обязанности военнослужащих			
	Правовые основы военной службы Ритуалы Вооруженных сил РФ.			
	Символы воинской чести.			
	Права и обязанности военнослужащих.			
	Прохождение военной службы по призыву.			
Прохождение военной службы по контракту				
Боевые традиции Вооруженных сил РФ.				
Практическое занятие 7.				
Структура и задачи ВС РФ				

	Способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.		
	Автомат Калашникова: назначение, боевые свойства, порядок разборки и сборки.		
	В том числе, самостоятельной работы:	6	
	Подготовка сообщения на тему: «Защита Отечества является долгом и обязанностью гражданина РФ. В чем заключается различие между долгом и обязанностью». - «Актуальность символов воинской чести в настоящее время» - «Роль памятников и монументов, воздвигнутых в честь защитников Отечества» или об одном из дней воинской славы.		
Промежуточная аттестация		2	
Всего (для юношей):		68	
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ (ДЛЯ ДЕВУШЕК)			
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 09, ОК 10 ОК 11
Порядок и правила оказания первой медицинской помощи	1 Правовые основы оказания первой медицинской помощи.		
	2 Здоровье физическое и духовное, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека.		
	3 Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье.		
	4 Основы анатомии и физиологии.		
	5 Неотложные состояния и первая медицинская помощь при них.		
	6 Основы лекарственной терапии		
	7 Травматизм и его профилактика, травматический шок. Порядок оказания первой медицинской помощи при травматическом шоке.		
	8 Закрытые повреждения.		
	9 Транспортная иммобилизация		
	10 Открытые повреждения. Общие сведения о ранах, осложнения раны, способы остановки кровотечения и обработки ран.		
	В том числе, практических занятий:	8	
	1 Практическое занятие 5. Общие правила оказания первой помощи пострадавшим		
	2 Оказание первой медицинской помощи при острой сердечной недостаточности.		

Практическое занятие 6.			
3	Правила проведения реанимационных мероприятий (не прямой массаж сердца, при утоплении, при отравлениях, при обморожении, при ожогах.)		
4	Оказание первой медицинской помощи при травмах опорно-двигательного аппарата.		
5	Практическое занятие 7. Первая помощь при ранениях		
6	Первая помощь при кровотечениях		
7	Первая помощь при сердечной недостаточности, приступе стенокардии, инфаркте, инсульте, остановке сердца.		
В том числе, самостоятельной работы:		6	
Подготовить сообщение: Особенности анатомического и физиологического строения различных возрастных групп; перечня состояний, при которых оказывается первая медицинская помощь; -Гигиенические основы рационального питания. -Основные способы выполнения искусственного дыхания. -Алгоритм действий по измерению артериального давления. Самостоятельно измерить АД и сделать сравнительную запись Освоить технологию наложения повязок по типу «Чепец» и «Уздечка».			
Промежуточная аттестация		2	
Всего (для девушек):		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть следующие специальные помещения :

Кабинет «Экологических основ природопользования, безопасности жизнедеятельности и охраны труда» оснащенный оборудованием: -демонстрационные материалы, стенды (таблицы, плакаты), доска, шкаф, стол лакированный, автомат Калашникова /макет+ремень/, винтовка пневматическая, огнетушитель, противогаз, аптечка АИ-2, индивидуальный противохимический пакет, учебное оборудование, компьютер, совместном пользовании с другими кабинетами находится комплект проекционной аппаратуры, учебные столы и стулья.

3. 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины используются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Электронные издания (основные)

1.Константинов, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Ориентирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. С. Константинов, О. Л. Глаголева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08075-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/453735> (дата обращения: 21.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей— Режим доступа: для авторизир. пользователей

2.Беляков, Г. И. Основы обеспечения жизнедеятельности и выживание в чрезвычайных ситуациях : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 354 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03180-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452122> (дата обращения: 21.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9964-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/453164> (дата обращения: 21.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3.2.2. Дополнительные источники (электронные издания)

4.Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9962-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт

[сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/453161> (дата обращения: 21.05.2020).
— Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/465937> (дата обращения: 21.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.3 Периодические издания

[Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Экология и безопасность жизнедеятельности](#) : научный журнал / учредитель Российский университет дружбы народов. — 1993. — . — 6 раз в год. — Москва : Изд-во РУДН. — 2014-2015.- URL : <http://www.iprbookshop.ru/32712.html> (дата обращения: 02.05.2020). — Текст : электронный. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей данные. — Нижний Новгород: НГАСУ , ЭБС АСВ, 2015. — 32 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54955.html>(дата обращения: 02.05.2020). — Текст : электронный. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных бедствиях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных бедствиях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на нее в добровольном порядке; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящего на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственны) воинских подразделений; область применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания 	<p>Демонстрирует знание понятия устойчивости работы объектов экономики, при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> -факторов, определяющих устойчивость работы объектов; -путей и способов повышения устойчивости работы объектов; -демонстрирует знания о мониторинге и прогнозировании развития событий и оценки последствий при ЧС и противодействии терроризму. -демонстрирует знание Понятия гражданской обороны и принципов ее организации задач и основных мероприятий гражданской обороны; -демонстрирует знание признаков, определяющих опасность, вредных и опасных факторов производственной и бытовой среды, последствий опасностей в профессиональной деятельности и в быту, принципов снижения вероятности реализации потенциальных опасностей; -демонстрирует знание порядка и правил оказания первой медицинской 	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> -письменного/устного опроса; -тестирования; <p>-оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> -письменных/ устных ответов, -тестирования

<p>первой помощи пострадавшим</p>	<p>помощи при: -кровотечениях, ушибах, ожогах, обморожениях, отравлениях, укусах, ранениях, утоплении и при поражении электрическим током</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: -организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать первую помощь пострадавшим</p>	<p>способен распознать потенциальные опасности, рационально организовать трудовой и производственный процесс; -демонстрирует умение использовать индивидуальные средства защиты работающих, распознать сигналы оповещения населения и действовать по ним. -умеет использовать средства индивидуальной и инженерной защиты, действовать при проведении эвакуационных мероприятий. -умеет распознавать: признаки применения оружия массового поражения; сигналы оповещения населения об опасности и грамотно действовать по ним. -владеет стратегией поведения в конфликтных ситуациях, предупреждения и управления конфликтами, способами разрешения конфликтов выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий</p>	<p>Текущий контроль: - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защите отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для самостоятельной работы, Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине

ОП.10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Мценск 2020 г.

1 Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1 – Соотношение контролируемых тем, разделов, модулей дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Вид оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И В БЫТУ	ОК -1 ОК-6 ОК-2 ОК-7 ОК-3 ОК-8 ОК-4 ОК-9 ОК-5 ПК 1.1 – ПК 1.4; ПК 2.1 – ПК 2.3; ПК 3.1 – ПК 3.3	устный опрос - собеседование; тестирование;	дифференцированный зачет
2	Раздел 2 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ			
3	Раздел 3 ОСНОВЫ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ (для юношей)			
4	Раздел 4 ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ (для девушек)			

Таблица 2 – Критерии и шкалы оценивания

№ п /п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Устный опрос, собеседование	Беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний обучающихся по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	<p>-обучающийся должен продемонстрировать полное понимание проблемы, на все вопросы дать краткие и четкие ответы</p> <p>- обучающийся должен продемонстрировать значительное понимание проблемы, дает незначительные ошибки и недочеты, которые исправляет самостоятельно</p> <p>- обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, материал излагает не систематизировано, не всегда последовательно, не достаточно понимает отдельные положения</p> <p>- обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала, не знает и не понимает значительную часть материала, на большинство вопросов нет ответа</p>	<p>«отлично»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>

2	Выполнение практических занятий	<p>Проверка преподавателем результата выполнения практических работ. Беседа со студентами о ходе выполнения работы, рассчитанная на выяснение объема умений, приобретенных студентами.</p> <p>Выполнение практической работы включает в себя: изучение теоретического материала; выполнение работы согласно приведенной методике и подготовка к защите путем ответа на контрольные вопросы.</p>	Методические указания к практическим работам	<p>-показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема своих действий, умеет выполнить на основе изученного материала практические действия, -дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при практической работе.</p> <p>-испытывает затруднения в применении знаний, при практических действия, путается в последовательности действий, отклонение от нормативов имеет среднее значение.</p> <p>-не усвоил и не показал практические действия, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала</p>	<p>«отлично»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
3	Тестирование	<p>Контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы дисциплины, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которая позволяет оценить уровень знаний, умений навыков обучающегося.</p> <p>Тестирование включает в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание с множественным</p>	Система тестовых заданий	<p>обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 65 - 84% вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 51 - 64% вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответы на менее 51% вопросов</p>	<p>«отлично»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>

		выбором ответов			
4	Дифференцированный зачет	Контрольное мероприятие по учебному материалу дисциплины, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которая позволяет оценить уровень знаний, умений навыков обучающегося.	Система тестовых заданий	обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов обучающийся дает верные ответы на 65 - 84% вопросов обучающийся дает верные ответы на 51 - 64% вопросов обучающийся дает верные ответы на менее 51% вопросов	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»

Таблица 3 – Структурные компоненты компетенций

№ п/	Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов, формируемых при изучении дисциплины
1	ОК 01	Выбирать способы решения задач Профессиональной деятельности, Применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России</p>
2	ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и	-основные виды потенциальных

		интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>опасностей и их последствия в профессиональной деятельности ..</p> <p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
3	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
4	ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности</p>

			коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
5	ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Умения: описывать значимость своей профессии (специальности); применять стандарты антикоррупционного поведения. Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.
6	ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
7	ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)
			Знания: роль физической

			культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения выстраивания презентации
8	ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>

1	ПК-1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения применять первичные средства пожаротушения; -ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей, применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; -владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. <p>Знания: принципы обеспечения устойчивости</p>
2	ПК-1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание	
3		Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	
4	ПК-1.3	Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	
5	ПК-1.4	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	
6	ПК 2.1	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники	
7	ПК-2.2	Своевременно прогнозировать и принимать меры к устранению неисправностей	
8	ПК-2.3	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения	
	ПК-3.1	Анализировать результаты деятельности коллектива	

9	ПК-3.2	исполнителей Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.	объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России; -основные виды потенциальных опасностей профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения.
10			
	ПК-3.3		

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Тест текущего контроля знаний

Раздел 1. Теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности

1. Целью БЖ является?

- А) сформировать у человека сознательность и ответственность в отношении к личной безопасности и безопасности окружающих
- Б) защита человека от опасностей на работе и за её пределами
- В) научить человека оказывать самопомощь и взаимопомощь
- Г) научить оперативно ликвидировать последствия ЧС

2. Разносторонний процесс человеческих условий для своего существования и развития – это?

- А) жизнедеятельность
- Б) деятельность
- В) безопасность
- Г) опасность

3. Безопасность – это?

- А) состояние деятельности, при которой с определённой верностью исключается проявление опасности

- Б) разносторонний процесс создания человеком условий для своего существования и развития
- В) сложный биологический процесс, который происходит в организме человека и позволяет сохранить здоровье и работоспособность
- Г) центральное понятие БЖ, которое объединяет явления, процессы, объекты, способные в определённых условиях принести убыток здоровью человека

4. Как называется процесс создания человеком условий для своего существования и развития?

- А) опасность
- Б) жизнедеятельность
- В) безопасность
- Г) деятельность

5. Какие опасности относятся к техногенным?

- А) наводнение
- Б) производственные аварии в больших масштабах
- В) загрязнение воздуха
- Г) природные катаклизмы

6. Какие опасности классифицируются по происхождению?

- А) антропогенные
- Б) импульсивные
- В) кумулятивные
- Г) биологические

7. По времени действия негативные последствия опасности бывают?

- А) смешанные
- Б) импульсивные
- В) техногенные

2.2. Вопросы текущего контроля знаний

Раздел 2. Чрезвычайные ситуации и защита населения в чрезвычайных ситуациях

1. Понятие о факторах опасности и их классификация.
2. Ущерб, вызываемый негативными последствиями проявления опасностей и их характеристика.
3. Виды, источники и уровни негативных факторов, влияющих на жизнедеятельность человека.
4. Безопасность. Системы безопасности.
5. Чрезвычайные ситуации, их происхождение, источники.
6. Классификация чрезвычайных ситуаций.
7. Дать характеристику локальной ЧС
8. Дать характеристику местной ЧС

9. Дать характеристику территориальной ЧС.
10. Дать характеристику региональной ЧС.
11. Дать характеристику федеральной ЧС
12. Дать характеристику трансграничной ЧС.
13. Какими фазами характеризуются чрезвычайные ситуации?
14. Землетрясения, их косвенные признаки.
15. Меры по уменьшению тяжелых последствий землетрясений.
16. Пожары на промышленных и гражданских объектах, их характеристика.
17. Активная и пассивная пожарная защита.
18. Характеристика огнетушащих средств.
19. Промышленные (химические и физические) взрывы, их характеристика.
20. Опасные факторы, имеющие место при взрывах и пожарах.
21. Аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ, их характеристика.
22. Химическое оружие, боевые отравляющие вещества, их классификация.
23. Отравляющие вещества нервно-паралитического действия.
24. Отравляющие вещества обще ядовитого действия.
25. Отравляющие вещества кожно-нарывного действия.
26. Отравляющие вещества удушающего действия.
27. Биологическое оружие, его краткая характеристика.
28. Характеристика очагов химического и бактериологического заражения.
29. Зажигательное оружие, его краткая характеристика.
30. Характеристика ожогов, оказание первой медицинской помощи при ожогах.
31. Мощности ядерных боеприпасов, виды ядерных взрывов, их характеристика.
32. Воздушная ударная волна ядерного взрыва, ее определение и характеристика. Защита от воздействия воздушной ударной волны.
33. Световое излучение ядерного взрыва, его определение и характеристика. Защита от воздействия светового излучения.
34. Проникающая радиация ядерного взрыва, ее определение и характеристика. Защита от воздействия проникающей радиации.
36. Радиоактивное заражение местности в результате наземного ядерного взрыва, его определение и характеристика. Защита населения в зонах РЗМ.
37. Зоны радиоактивного заражения местности, их параметры.
38. Электромагнитный импульс ядерного взрыва, его определение и характеристика. Защита от воздействия электромагнитного импульса.
39. Очаг ядерного поражения, его характеристика.
40. Характеристика лучевой болезни.
41. Задачи Гражданской обороны по защите населения от опасностей военного характера.
42. Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях.
43. Классификация индивидуальных средств защиты населения.
44. Назначение и защитные свойства фильтрующего противогаза
45. Классификация коллективных средств защиты населения, их назначение.

46. Содержание мероприятий по локализации и ликвидации последствий ЧС.
47. Правила оказания первой медицинской помощи при различных поражениях.
48. Правила оказания первой медицинской помощи при применении ОМП.

Раздел 4. Основы военной службы и обороны государства

1. Военная обязанность.
2. Военный учёт. Обязанности граждан по воинскому учёту. Подтока граждан к военной службе.
3. Призыв граждан на военную службу, льготы предоставляемые военнослужащим.
4. Размещение, жизнь и быт военнослужащего воинской части.
5. Военнослужащие и взаимоотношения между ними.
6. Военная дисциплина.
7. Обязанности дневального по роте.
8. Обязанности часового.
9. Для чего созданы в нашей стране Вооруженные Силы?
10. Что такое военная обязанность?
11. Что представляет собой Боевое Знамя?
12. Какие нормативно-правовые документы регулируют быт, учебу и повседневную деятельность военнослужащих?
13. Что входит в понятие «государственные и военные символы России»?
14. Назовите отдельные рода войск не входящие в состав видов ВС
15. В состав Военно-Морского Флота России входят?
16. Военнослужащие и взаимоотношения между ними.
17. Военная дисциплина.
18. Обязанности дневального по роте.
19. Обязанности часового.

2.3 Тест текущего контроля знаний

Раздел 5. Воинские правовые основы

Вариант 1

1. Заключение по результатам освидетельствования категории «В» означает:

- а) годен к военной службе;
- б) временно не годен к военной службе;
- в) годен к военной службе с незначительными ограничениями;
- г) ограниченно годен к военной службе.

2. Порядок организации воинского учета граждан, подготовки их к военной службе, призыва на военную службу и ее прохождения определены:

- а) в законе « Об обороне»;
- б) в законе « О воинской обязанности и военной службе»;
- в) в законе « О статусе военнослужащих»;
- г) в законе « О безопасности».

3. День снятия блокады Ленинграда:

- а) 27 января 1944 года;
- б) 18 апреля 1242 года;
- в) 23 февраля 1918 года;
- г) 5 декабря 1941 года;

4. Назовите обязанности, которые распространяются на всех военнослужащих, независимо от их должностного положения, воинского звания, принадлежности к виду или роду войск. В них выражается существо воинского долга:

- а) общие;
- б) должностные;
- в) специальные.

5. Перечислите рода войск входящие в состав Военно–Воздушных Сил.

6. Перечислите обстоятельства (причины) освобождающие гражданина от явки в военный комиссариат по повестке.

7. Составьте фразу из следующих фрагментов(ответ представьте последовательностью букв, например: в; и; ...; запишите полученную фразу):

- а) ...предназначение, порядок организации и несения гарнизонной и...;
- б)...эти службы, а также регламентирует проведение...;
- в) ...Устав гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил определяет...;
- г) ...гарнизонных мероприятий с участием войск...;
- д) ...караульной служб, права и обязанности военнослужащих, несущих... .

8. Какое решение примет призывная комиссия в отношении призывника на основании документов, представленных призывником в призывную комиссию?

Дайте обоснованный ответ.

Гражданин возраст 25 лет, категория годности к военной службе - «Г», имеет ученую степень, имеет 1 ребенка.

9. Какое решение примет призывная комиссия в отношении призывника на основании документов, представленных призывником в призывную комиссию? Дайте обоснованный ответ.

Гражданин возраст 25 лет, категория годности к военной службе - «Б», обучается по заочной форме обучения в образовательном учреждении высшего профессионального образования, имеет 2 детей.

Вариант 2

1. Заключение по результатам освидетельствования категории «Г» означает:

- а) годен к военной службе с незначительными ограничениями;
- б) временно не годен к военной службе;
- в) годен к военной службе;
- г) ограниченно годен к военной службе.

2. Какой Федеральный закон определяет основы и организацию обороны Российской Федерации, полномочия органов государственной власти

Российской Федерации, функции органов государственной власти субъектов Российской Федерации, организаций и их должностных лиц, права и обязанности граждан Российской Федерации в области обороны, силы и средства, привлекаемые для обороны, ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации в области обороны, а также другие нормы, касающиеся обороны?

- а) ФЗ « Об обороне»;
- б) ФЗ « О воинской обязанности и военной службе»;
- в) ФЗ « О статусе военнослужащих»;
- г) ФЗ « О безопасности».

3. День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Курской битве:

- а) 9 мая 1945 года;
- б) 23 августа 1943 года;
- в) 23 февраля 1918 года;
- г) 5 декабря 1941 года;

4. Назовите обязанности военнослужащих, которые определяются воинскими уставами и другими нормативными документами, учитывающими специфику исполнения военной службы по специальности:

- а) общие;
- б) должностные;
- в) специальные.

5. Перечислите другие войска, не входящие в состав Вооруженных Сил Российской Федерации.

6. Перечислите группы граждан РФ, которые освобождаются от воинского учета.

7. Составьте фразу из следующих фрагментов (ответ представьте последовательностью букв, например: в; и; ...; запишите полученную фразу):

- а) ... без оружия и с оружием; строи подразделений и воинских частей в пешем...;
- б) ... Боевого знамени воинской части в строю, порядок его выноса и относа...;
- в) ... приветствия, проведения строевого смотра; положение...;
- г)...Строевой устав Вооруженных Сил определяет строевые приемы и движение...;
- д) ... порядке и на машинах; порядок выполнения воинского... .

8. Какое решение примет призывная комиссия в отношении призывника на основании документов, представленных призывником в призывную комиссию? Дайте обоснованный ответ.

Гражданин возраст 25 лет, категория годности к военной службе - «Д», обучается по очной форме обучения в образовательном учреждении высшего профессионального образования, имеет 2 детей.

9. Какое решение примет призывная комиссия в отношении призывника на основании документов, представленных призывником в призывную комиссию? Дайте обоснованный ответ.

Гражданин возраст 20 лет, категория

- а) если его убеждениям или вероисповеданию противоречит несение военной службы;
- б) если его семья или ближайшие родственники ходатайствуют перед военкоматом о замене военной службы на альтернативную гражданскую;
- в) если у него на иждивении находятся нетрудоспособные родители.

10. Перечислите рода войск, входящие в состав Сухопутных войск.

11. Перечислите состав призывной комиссии.

12. Составьте фразу из следующих фрагментов(ответ представьте последовательностью букв, например: в; и; ...; запишите полученную фразу):

- а) ...командиров (начальников) по их применению, а также...;
- б) ...дисциплины, обязанности военнослужащих по ее соблюдению, виды...;
- в) ...порядок подачи и рассмотрения предложений, заявлений и жалоб...;
- г) ...Дисциплинарный устав Вооруженных Сил определяет сущность воинской...;
- д) ...поощрений и дисциплинарных взысканий, права... .

13. Какое решение примет призывная комиссия в отношении призывника на основании документов, представленных призывником в призывную комиссию? Дайте обоснованный ответ.

Гражданин возраст 25 лет, категория годности к военной службе - «А», обучается по заочной форме обучения в образовательном учреждении высшего профессионального образования, имеет 1 ребенка, прошел военную службу в другом государстве.

14. Какое решение примет призывная комиссия в отношении призывника на основании документов, представленных призывником в призывную комиссию? Дайте обоснованный ответ. годности к военной службе - «Б», обучается по заочной форме обучения в образовательном учреждении высшего профессионального образования, имеет 1 ребенка.

Вариант 3

1. Заключение по результатам освидетельствования категории «Б» означает:

- а) годен к военной службе;
- б) временно не годен к военной службе;
- в) годен к военной службе с незначительными ограничениями;
- г) ограниченно годен к военной службе.

2. Какой Федеральный закон в соответствии с Конституцией Российской Федерации определяет права, свободы, обязанности и ответственность военнослужащих, а также основы государственной политики в области правовой и социальной защиты военнослужащих, граждан Российской Федерации, уволенных с военной службы, и членов их семей?

- а) ФЗ « Об обороне»;
- б) ФЗ « О воинской обязанности и военной службе»;

в) ФЗ « О статусе военнослужащих»;

г) ФЗ « О безопасности».

3. День победы Красной армии над кайзеровскими войсками Германии:

а) 9 мая 1945 года;

б) 18 апреля 1242 года;

в) 23 февраля 1918 года;

г) 5 декабря 1941 года;

4. В каких случаях гражданин РФ имеет право на замену военной службы альтернативной гражданской?

Гражданин возраст 20 лет, категория годности к военной службе - «А», обучается очной форме обучения в образовательном учреждении среднего профессионального образования.

5. Заключение по результатам освидетельствования категории «А» означает:

а) годен к военной службе;

б) ограниченно годен к военной службе;

в) не годен к военной службе;

г) временно не годен к военной службе.

6. Государственной военной организацией, составляющей основу обороны страны являются:

а) Вооруженные Силы Российской Федерации;

б) Министерство обороны Российской Федерации и Министерство внутренних дел Российской Федерации;

в) Федеральная пограничная служба и Министерство обороны Российской Федерации;

г) все вышеперечисленное.

7. День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве:

а) 9 мая 1945 года;

б) 2 февраля 1943 года;

в) 23 февраля 1918 года;

г) 5 декабря 1941 года.

8. Назовите обязанности, которые возникают в связи с возложением на военнослужащего заданий, выполнение которых выходит за рамки повседневных обязанностей по занимаемой должности:

а) общие;

б) должностные;

в) специальные.

9. Перечислите основные рода сил, входящие в состав Военно-Морского Флота.

10. Перечислите обязанности граждан по воинскому учету.

11. Составьте фразу из следующих фрагментов(ответ представьте последовательностью букв, например: в; и; ...; запишите полученную фразу):

а) ...основных должностных лиц полка и его подразделений, а также...;

б) ...Устав внутренней службы Вооруженных Сил Российской...;

- в) ...Вооруженных Сил и взаимоотношения между ними, обязанности ...;
- г) ...Федерации определяет общие права и обязанности военнослужащих ...;
- д) ...правила внутреннего порядка... .

12. Какое решение примет призывная комиссия в отношении призывника на основании документов, представленных призывником в призывную комиссию? Дайте обоснованный ответ.

Гражданин возраст 20 лет, категория годности к военной службе - «Б», обучается по заочной форме обучения в образовательном учреждении высшего профессионального образования, имеет 1 ребенка.

13. Какое решение примет призывная комиссия в отношении призывника на основании документов, представленных призывником в призывную комиссию? Дайте обоснованный ответ.

Гражданин возраст 20 лет, категория годности к военной службе - «В», обучается по очной форме обучения в образовательном учреждении высшего профессионального образования, имеет 2 детей.

Тестовое задание к разделу - Воинские правовые основы

1. В каком возрасте призываются мужчины на военную службу в Российскую армию?

- а) от 16 до 18 лет;
- б) от 18 до 27 лет;
- в) от 28 до 32 лет;
- г) от 33 до 35 лет.

2. В какие сроки осуществляется призыв граждан России на действительную военную службу?

- а) с 1 октября по 31 декабря;
- в) с 1 апреля по 15 июля;
- г) в любые сроки

3. Кто из граждан России освобождается от призыва на военную службу?

- а) признанные не годными или ограниченно годными к военной службе по состоянию здоровья;
- б) по личному желанию гражданина;
- в) прошедшие военную службу в вооружённых силах другого государства;
- г) имеющие неснятую судимость за совершение тяжкого преступления.

4. Какое наказание ожидает гражданина, уклоняющегося от призыва на военную или альтернативную службу в соответствии со статьёй 328 Уголовного Кодекса Российской Федерации?

- а) в виде лишения свободы на срок до 15 суток;
- б) в виде лишения свободы на срок до одного года;
- в) в виде лишения свободы на срок до двух лет;
- г) в виде лишения свободы на срок до трёх лет.

5. Каким требованиям должны отвечать граждане, принимаемые по контракту на военную службу?

- а) должны соответствовать основной группе здоровья;
- б) должны соответствовать уровню образования 8-ми классов;
- в) должны соответствовать медицинским, психологическим, физическим требованиям, службу по конкретным специальностям в соответствующих видах (родах) войск;
- г) должны соответствовать уровню профессиональной и общеобразовательной подготовки.

6. На какой срок заключается контракт для поступающих впервые на службу на должности солдат, сержантов и им равных?

- а) на один год;
- б) на два года;
- в) на три года;
- г) на пять лет.

7. В каком году вступил в силу Федеральный закон «Об альтернативной гражданской службе»?

- а) с 1 января 2001 года;
- б) с 1 января 2002 года;
- в) с 1 января 2003 года;
- г) с 1 января 2004 года.

8. В каких случаях предоставляется право на замену военной службы по призыву альтернативной гражданской службой?

- а) в случае, если несение военной службы тяжело для гражданина;
 - б) в случае, если несение военной службы противоречит убеждениям гражданина;
 - в) в случае, если несение военной службы противоречит вероисповеданию гражданина;
 - г) в случае, если гражданин относился к коренному малочисленному народу, ведёт традиционный образ жизни, осуществляет традиционное хозяйство и занимается традиционными промыслами
- б) с 1 января по 31 марта

9. Что необходимо сделать каждому гражданину Российской Федерации, призванному на военную службу или поступившему на неё в добровольном порядке?

- а) не следует скрываться от службы;
- б) не следует переутомляться;
- в) следует беречь своё здоровье;
- г) следует принять военную присягу.

10. Когда гражданин приносит военную присягу в современных условиях?

а) когда предложат командиры;

б) когда захочет;

в) после прохождения начальной военной подготовки, но не позднее двух месяцев со дня прибытия в воинскую часть

Ответы к тестовому заданию: 1(б), 2(а, в), 3(а, в, г), 4(в), 5(в, г), 6(в), 7(г), 8(б, в, г), 9(г), 10(в).

2.4 Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие о безопасности жизнедеятельности.

2. Принципы, методы и средства обеспечения БЖ.

3. Опасности, их источники. Виды опасностей.

4. Негативные факторы техносферы.

5. Понятие о чрезвычайных ситуациях. Их источники и классификация.

6. Условные типовые фазы развития ЧС.

7. Понятие о техногенных чрезвычайных ситуациях

8. Промышленные взрывы и пожары.

9. Аварии с выбросом вредных веществ

10. Пожарная защита производственных объектов.

11. Характеристика землетрясений. Правила безопасного поведения при них.

12. Вулканические извержения. Правила безопасного при них.

13. Оползни, обвалы, сели. Правила безопасного поведения при них.

14. Наводнения. Правила безопасного поведения при них.

15. Природные пожары. Правила безопасного поведения.

16. Общие сведения о средствах массового поражения.

17. Характеристика ядерного оружия.

18. Характеристика биологического оружия.

19. Характеристика химического оружия.

20. Понятие об эвакуации. Организация эвакуации при ЧС разных видов.

21. Санитарная обработка населения. Понятие о дезактивации, дегазации и дезинфекции.

22. Основные меры защиты населения при возникновении радиоактивного заражения местности.

23. Понятие о гражданской обороне. Задачи и назначение ГО.

24. Назначение и классификация убежищ закрытого типа.

25. Назначение и устройство убежищ.

26. Назначение и устройство противорадиационных укрытий.

27. Назначение и устройство простейших укрытий.

28. Индивидуальные средства защиты населения.

29. История создания Вооруженных сил России.

30. Организационная структура Вооруженных сил РФ. Виды ВС,

31. Рода войск, их предназначение

- 32.Функции и основные задачи современных ВС РФ, их роль и место в системе обеспечения
- 33.Национальной безопасности
- 34.Основные виды воинской деятельности.
- 35.Дни воинской славы России.
- 36.Общие принципы оказания первой медицинской помощи.
- 37.Методика определения пульса и артериального давления.
- 38.Искусственная вентиляция легких и непрямой массаж сердца.
- 39.Классификация травм.
- 40.Понятие об асептике и антисептике.
- 41.Виды кровотечений и первая медицинская помощь при них.
- 42.Первая медицинская помощь при переломах.
- 43.Первая медицинская помощь при ушибах, растяжениях и вывихах.
- 44.Первая медицинская помощь при ожогах и обморожениях.
- 45.Первая медицинская помощь при удушье, электротравмах.
- 46.Первая медицинская помощь при отравлении

2.5 Практические занятия представлены в методических указаниях по выполнению практических занятий.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И.С. ТУРГЕНЕВА»

Кафедра экономики и информационных технологий

Заприкута Наталья Владимировна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация техник

Форма обучения очная

Мценск 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.2017 г. №1196 и примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик:

Заприкута Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Компьютерная графика» Феклисова Т.М. 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Информатика» БПОУ ОО «Орловский техникум агробизнеса и сервиса» Кудрявцева И.В. 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экономики и информационных технологий

Протокол № 9 от « 13 » 05 2020 г.
И.о. зав. кафедрой  Н.Н. Мозгунова

Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020 г.
Зав. кафедрой  А.П. Трясцин

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от « 25 » 05 2020 г.

Председатель НМС филиала  Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» относится к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы (далее - ООП) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и обеспечивает формирование общих компетенций (далее – ОК):

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

и профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования согласно ООП.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none">- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;- разрабатывать собственные проекты, применяя средства компьютерной графики;- использовать возможности графического редактора;- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;- составлять спецификации с использованием методов машинной графики.	<ul style="list-style-type: none">- стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), положения и инструкции по оформлению технической документации;- основные понятия и виды компьютерной графики;- технические и программные средства компьютерной графики;- возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	84
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	48
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторской документации			
Тема 1. Методы представления графических изображений.	Содержание учебного материала	32	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ОК 10, ПК 1.4.
	1. Введение. Применение компьютерной графики. История компьютерной графики. Виды компьютерной графики		
	2. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие «Знакомство с основными элементами интерфейса графического редактора. Главное меню. Стандартная панель, панель переключений, инструментальная панель и панель свойств»		
	2. Практическое занятие «Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов»		
	3. Практическое занятие «Изучение правил ортогонального проецирования»		
	4. Практическое занятие «Выполнение построений с применением привязок: середина, пересечение, центр»		
	5. Практическое занятие «Выполнение элементарных построений с применением привязок: ортогональное проектирование, касание, нормаль»		
	6. Практическое занятие «Выполнение основных видов»		
7. Практическое занятие «Выполнение дополнительных видов»			
8. Практическое занятие «Выполнение сечений. Выполнение разрезов»			

	9. Практическое занятие «Выполнение сложных (ступенчатых и ломаных) разрезов»	2	
	10. Практическое занятие «Выполнение сборочного чертежа»	2	
	11. Практическое занятие «Создание трехмерной модели на основе чертежа 2 D»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Подготовка докладов (презентаций) на тему: Форматы графических файлов. Аппаратное обеспечение, необходимое для обработки изображений. Выполнение упражнений и индивидуальных заданий	6	
Тема 2. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторской документации	Содержание учебного материала	14	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ОК 10, ПК 1.4.
	1. Виды, содержание и форма конструкторских документов.		
	2. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов. Общие правила выполнения документации. Правила выполнения спецификаций на чертежах.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Изучение правил оформления чертежей, стандарты (ЕСКД)»	2	
	2. Практическое занятие «Основные правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров»	2	
	3. Практическое занятие «Правила оформления технической документации. Составление спецификации»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Изучение стадий разработки конструкторской документации, установленные ГОСТ 2.103-68, правил оформления технической документации.	4	
Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем в машинной графике			
Тема 3. Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах	Содержание учебного материала	10	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ОК 10, ПК 1.4.
	1. Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие «Условно-графические обозначения в электрических		

	схемах»		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение правил выполнения перечня элементов (ПЭ)	4	
Тема 4. Выполнение электрических схем в машинной графике.	Содержание учебного материала	26	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ОК 10, ПК 1.4.
	1. Схема электрическая структурная. Правила выполнения структурных схем. Схема электрическая функциональная. Правила выполнения функциональных схем.		
	2. Схема электрическая принципиальная. Оформление схем цифровой вычислительной техники.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16	
	1. Практическое занятие «Выполнение УГО функциональных схем и УГО элементов принципиальной схемы»	2	
	2. Практическое занятие «Выполнение УГО элементов принципиальной схемы»	2	
	3. Практическое занятие «Выполнение схемы электрической структурной»	2	
	4. Практическое занятие «Выполнение схемы электрической функциональной»	2	
	5. Практическое занятие «Выполнение схемы электрической принципиальной»	2	
	6. Практическое занятие «Выполнение схемы цифровой вычислительной техники»	2	
	7. Практическое занятие «Выполнение чертежа электрической схемы соединений (монтажной)»	2	
	8. Практическое занятие «Выполнение чертежа электрической схемы расположения»	2	
Самостоятельная работа обучающихся Оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Подготовка презентации на тему «Применение программных продуктов для выполнения электрических схем» Схемы цифровой и аналоговой вычислительной техники. Выполнение электрических схем в программе Компас-Электрик	6		
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2		
Всего:	84		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть следующие специальные помещения

Лаборатория «Автоматизированных информационных систем (АИС)», оснащенная, необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект документация, методическое обеспечение; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов; автоматизированные рабочие места; компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения; мультимедиапроектор.

Программное обеспечение: операционная система семейства Windows, комплект программ Microsoft Office, система автоматизированного проектирования Компас – 3D.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины используются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы) (основные)

1. Аверин, В. Н. Компьютерная инженерная графика : учеб. пособие для учреждений СПО / В. Н. Аверин. - 7-е изд., стер. – Москва : Академия, 2017. - 224 с. – ISBN 978-5-4468-4259-9.- Текст : электронный // ЭБ «Академия». - URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/294102/> (дата обращения: 15.04.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией Т. В. Мещаниновой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-0449-6, 978-5-7996-2861-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87804.html> (дата обращения: 25.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники (печатные издания, электронные издания)

1. Богданова, Е. А. Электрические схемы : учебное пособие / Е. А. Богданова, Н. А. Иванова, И. Б. Кордонская. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 94 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75364.html> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 187 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34681.html>

3. Самойлова, Е. М. Инженерная компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 108 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86702.html>

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Академия [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ООО «Издательский центр «Академия». – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>.- загл. с экрана.

2. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.- загл. с экрана.

3. Национальный цифровой ресурс «Руконт [Электронный ресурс]: Электронная библиотечная система / ИТС «Контекстум» г. Москва. – Режим доступа: [http://www.ruscont.ru.](http://www.ruscont.ru/)- загл. с экрана

4. Электронная библиотека образовательных ресурсов ОГУ имени И.С.Тургенева [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева». - Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/>.- загл. с экрана.

5. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ООО «РУНЭБ». — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.- Яз. рус., англ.- загл. с экрана.

6. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.- загл. с экрана.

7. Polpred.com Обзор СМИ [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://polpred.com/>.- загл. с экрана.

8. Информатика и информационные технологии: сайт лаборатории информатики МИОО [http://iit.metodist.ru.](http://iit.metodist.ru/)- загл. с экрана.

9. Официальный сайт группы компаний «АСКОН» - производителя интегрированной САПР КОМПАС <http://www.ascon.ru/>.- загл. с экрана

10. ГОСТ Эксперт: единая база ГОСТов РФ. Документация на разработку программного обеспечения и системная документация [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://gostexpert.ru/oks/35/80>, свободный. - загл. с экрана

11. Единая система программной документации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://prog-cpp.ru/espd/>, свободный.- загл. с экрана

3.2.4. Периодические издания

1. Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия Управление, вычислительная техника и информатика [Электронный ресурс]: науч. журн. / учредитель Астраханский государственный технический университет. - 1993. - 6 раз в год. - Астрахань: Астраханский государственный технический университет. - 2009-2018. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7058.html>

2. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: науч. журн. / учредитель ФГБОУ «ОГУ им. И.С. Тургенева. - 2002. - 6 раз в год. - Орёл: ФГБОУ «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева. - 2008-2016. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7818>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), положения и инструкции по оформлению технической документации;	знает стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), положения и инструкции по оформлению технической документации	Тестирование, оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий
основные понятия и виды компьютерной графики	демонстрирует знания основных понятий и видов компьютерной графики	
технические и программные средства компьютерной графики;	выбирает необходимые технические и программные средства компьютерной графики для решения профессиональных задач	
возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности	демонстрирует знания возможности прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, правильность последовательности выполнения действий при решении профессиональных задач с помощью персонального компьютера.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;	умеет применять действующие стандарты, положения, инструкции по оформлению технической документации	Оценка результатов выполнения практических работ
разрабатывать собственные проекты, применяя средства компьютерной графики	умеет разрабатывать собственные проекты, применяя средства компьютерной графики	
использовать возможности графического редактора	использует возможности графического редактора для решения	

	профессиональных задач	
выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	выполняет схемы и чертежи по специальности с использованием графических редакторов	
составлять спецификации с использованием методов машинной графики	умеет составлять спецификации с использованием методов машинной графики	

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине
ОП.11 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

2019

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1 – Соотношение контролируемых тем, разделов, модулей дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые темы, разделы, модули дисциплины	Код контролируемой компетенции	Вид оценочного средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторской документации	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ПК 1.4	устный опрос- собеседование; тестирование; практические занятия	Дифференцированный зачет
2	Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем в машинной графике			

Таблица 2 – Критерии и шкалы оценивания

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Устный опрос- собеседование	Беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний обучающихся по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	<p>обучающийся отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, неверные формулировки, отсутствует какое-либо представление о вопросе</p> <p>обучающийся отвечает неконкретно, слабо аргументировано и неубедительно, хотя и имеет какое-то представление о вопросе</p> <p>обучающийся отвечает неполно, недостаточно четко и убедительно, но в целом правильно</p>	<p>«неудовлетворительно»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«хорошо»</p>

				обучающийся отвечает правильно, полно и аргументировано, продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления	«отлично»
2	Тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждого раздела дисциплины, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которая позволяет оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося. Тестирование включает в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, практические задания, решение ситуационных заданий.	Система тестовых заданий	<p>обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 65 - 84% вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 51 - 64% вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответа на менее 51% вопросов</p>	<p>«отлично»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
3	Практическое занятие	Проверка преподавателем результата	Методические указания к практическим	обучающийся самостоятельно выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности;	«отлично»

		<p>выполнения практической работ. Беседа с обучающимся о ходе выполнения работы, рассчитанная на выяснение объема умений, приобретенных обучающимся. Выполнение практической работы включает в себя: изучение теоретического материала, выполнение работы согласно приведенной методике и подготовка к защите путем ответа на контрольные вопросы.</p>	<p>занятиям</p>	<p>подготовил краткий конспект теоретического материала и хода выполнения работы; подготовил ответы на контрольные вопросы и сделал выводы; соблюдал требования безопасности труда</p> <p>обучающийся самостоятельно выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности; подготовил краткий конспект теоретического материала и хода выполнения работы; подготовил ответы на контрольные вопросы и сделал выводы, но были допущены два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки</p> <p>обучающийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или в выполненной работе были допущены в общей сложности не более двух ошибок, не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения</p> <p>обучающийся работу выполнил не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в</p>	<p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
--	--	--	-----------------	---	---

				требованиях к оценке «удовлетворительно».	
4	Дифференцированный зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к зачету	<p>обучающийся показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов зачета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений</p> <p>обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя</p> <p>обучающийся показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на зачет тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации</p> <p>обучающийся не знает большей части основного содержания выносимых на</p>	<p>«отлично»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>

				зачет вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач	
--	--	--	--	--	--

Таблица 3 – Структурные компоненты компетенций

№ п/п	Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов, формируемых при изучении дисциплины
1.	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p>Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>
2.	ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	<p>Знать: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p> <p>Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты</p>

			поиска.
3.	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования. Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.
4.	ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	Знать: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.
5.	ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности Уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
6.	ПК 1.4	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Знать: стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), положения и инструкции по оформлению технической документации; возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности Уметь: применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; составлять спецификации с использованием методов машинной графики.

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Вопросы текущего контроля знаний

1. Применение компьютерной графики. История компьютерной графики
2. Виды компьютерной графики
3. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР.
4. Определение графического редактора?
5. Понятие графического адаптера.
6. Что представляет собой интерфейс любого графического редактора?
7. Перечислите стандартный набор инструментов, характерный для всех графических редакторов.
8. Какие формы графических данных используются в ПК?
9. Для чего используется растровый метод построения и передачи графических данных?
10. Как называется метод описания графических данных уже готовым набором линий?
11. Какие типы, согласно используемому методу, графических редакторов вам известны?
12. Какие операции над изображением позволяет выполнять растровый графический редактор?
13. Как осуществляется обработка информации в векторном графическом редакторе?
14. Какие редакторы могут обрабатывать сканируемые изображения?
15. Что такое формат изображения?
16. Понятие системы автоматизированного проектирования. Обзор современных систем автоматизированного проектирования.
17. Области применения САПР.
18. Место САПР среди других автоматизированных систем.
19. Разновидности САПР.
20. Стандарты в области разработки графических систем.
21. Возможности КОМПАС 3D. Интерфейс КОМПАС 3D. Библиотека элементов КОМПАС 3D. Операции над элементами.
22. Прямые: их параметры, способы построения и редактирования в Компас.
23. Окружности: их параметры, способы построения и редактирования в Компас.
24. Эллипсы: их параметры, способы построения и редактирования в Компас.
25. Сплайны: их параметры, способы построения и редактирования в Компас.
26. Простановка осевых линий Компас.
27. Создание фаски в Компас.

28. Штриховки и заливки в Компас.
29. Простановка допусков формы и расположения в Компас.
30. Работа с текстом в Компас.
31. Создание обозначения видов в Компас.
32. Использование фрагментов в Компас.
33. Системы координат в Компас 3D.
34. Общие параметры 3D элементов в Компас 3D
35. Рабочие плоскости и поверхности Компас 3D.
36. Общий алгоритм построения моделей в Компас 3D.
37. Команда выдавливание в Компас 3D.
38. Команда вращение в Компас 3D.
39. Операции над 3D моделями: массив линейный и вращения, симметрия, отсечение, разделение в Компас 3D.
40. Сборочные модели в Компас 3D.
41. Форматы хранения и обмена графической информацией.
42. Виды, содержание и форма конструкторских документов.
43. Последовательность выполнения УГО функциональных схем и УГО элементов принципиальной схемы.
44. Последовательность выполнения УГО элементов принципиальной схемы.
45. Последовательность выполнения схемы электрической структурной
46. Последовательность выполнения схемы электрической функциональной.
47. Последовательность выполнения схемы электрической принципиальной.
48. Последовательность выполнения схемы цифровой вычислительной техники.
49. Последовательность выполнения чертежа электрической схемы соединений (монтажной).
50. Последовательность выполнения чертежа электрической схемы расположения.

2.2 Практические работы представлены в методических указаниях по проведению практических занятий

2.3 Вопросы к дифференцированному зачету

1. Применение компьютерной графики. История компьютерной графики.
2. Виды компьютерной графики
3. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР.
4. Приемы работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов.
5. Правила ортогонального проецирования.

6. Построение с применением привязок: середина, пересечение, центр.
7. Выполнение элементарных построений с применением привязок: ортогональное проектирование, касание, нормаль.
8. Выполнение основных видов.
9. Выполнение дополнительных видов.
10. Выполнение сечений. Выполнение разрезов.
11. Выполнение сложных (ступенчатых и ломаных) разрезов.
12. Выполнение сборочного чертежа.
13. Создание трехмерных моделей на основе чертежа 2 D.
14. Виды, содержание и форма конструкторских документов.
15. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов.
16. Общие правила выполнения документации.
17. Правила выполнения спецификаций на чертежах.
18. Основные правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежах.
19. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров.
20. Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах.
21. Схема электрическая структурная. Правила выполнения структурных схем.
22. Схема электрическая функциональная. Правила выполнения функциональных схем.
23. Схема электрическая принципиальная. Правила выполнения.
24. Оформление схем цифровой вычислительной техники.

2.4 Тестовые задания

1. Какой способ проецирования используется при построении чертежа?
 - а) центральное;
 - б) параллельное;
 - в) прямоугольное.

2. Всегда ли достаточно одной проекции предмета?
 - а) всегда
 - б) иногда
 - в) не всегда

3. Где правильно обозначены плоскости проекций?
 - а) VW
 - б) HW
 - в) HV

4. Какие основные три вида вы знаете?
 - а) Главный вид, фронтальный, прямоугольный;

- б) Главный вид, вид сверху, слева;
- в) Главный вид, слева, вид справа,

5. Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется....

- а) Главным видом
- б) Местным видом
- в) Видом

6. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

- а) широкими параллельными линиями
- б) узкими параллельными линиями
- в) ромбической сеткой
- г) сплошным закрашиванием

7. Какими не бывают разрезы:

- а) горизонтальные
- б) вертикальные
- в) наклонные
- г) параллельные

8. Каков угол наклона штриховки в изометрии на сечениях, расположенных на плоскостях ZOX , ZOY

- а) 30
- б) 45
- в) 60
- г) 90

9. Толщина сплошной основной линии лежит в следующих пределах?

- а) 0,5 2,0 мм.;
- б) 1,0 1,5 мм.;
- в) 0,5 1,0 мм.;
- г) 0,5 1,5 мм.

10. На основе какого формата получают другие основные форматы

- а) A5
- б) A4
- в) A3
- г) A0

11. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

- а) 6 типов линий
- б) 7 типов линий
- в) 8 типов линий
- г) 9 типов линий

12. В каком году принята ГОСТом конструкция последнего чертежного шрифта
- а) 1959 г.
 - б) 1968
 - в) 1981 г.
 - г) 1988 г.
13. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа
- а) 6 видов
 - б) 5 видов
 - в) 4 вида
 - г) 3 вида
14. Сколько видов аксонометрических проекций применяются в графике
- а) 2 вида
 - б) 3 вида
 - в) 4 вида
 - г) 5 видов
15. В каких случаях образуется цилиндрическая зубчатая передача
- а) когда оси валов пересекаются
 - б) когда оси валов скрещиваются
 - в) когда оси валов параллельны друг другу
 - г) когда присутствует специальная надпись
16. Всегда ли совпадают положение детали на главном виде на рабочем чертеже с положением детали на сборочном чертеже
- а) всегда совпадают
 - б) никогда не совпадают
 - в) совпадают не всегда
 - г) иногда совпадают
17. Всегда ли совпадает количество изображений детали на рабочем чертеже с количеством изображений на сборочном чертеже
- а) совпадают не всегда
 - б) зависит от мнения разработчика
 - в) совпадают всегда
 - г) зависит от пожелания заказчика
18. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?
- а) Спецификация определяет состав сборочной единицы;
 - б) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;
 - в) В спецификации указываются габариты сборочной единицы;
 - г) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;

19. Какое изображение называется «эскиз» - это:
- а) чертеж, содержащий габаритные размеры детали
 - б) чертеж, дающий представление о габаритах детали
 - в) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь
 - г) объемное изображение детали
20. Для чего предназначен эскиз:
- а) для изготовления детали
 - б) для определения возможности транспортировки детали
 - в) для определения способов крепления детали в конструкции
 - г) для выявления внешней отделки детали
21. Какие условные обозначения проставляют на эскизе:
- а) координаты центров отверстий
 - б) необходимые размеры для изготовления детали
 - в) габаритные размеры
 - г) толщины покрытий
22. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?
- а) Одинаково;
 - б) С разным наклоном штриховых линий;
 - в) С разным расстоянием между штриховыми линиями, со смещением штриховых линий, с разным наклоном штриховых линий.
23. Какие упрощения допускаются на эскизе:
- а) опускание скруглений и проточек
 - б) опускание вмятин, царапин, неравномерностей стенок
 - в) опускание шпоночных отверстий
 - г) опускание ребер жесткости
24. Каково название процесса мысленного расчленения предмета на геометрические тела, образующие его поверхность:
- а) деление на геометрические тела
 - б) анализ геометрической формы
 - в) выделение отдельных геометрических тел
 - г) разделение детали на части
25. Каковы названия основных плоскостей проекций:
- а) фронтальная, горизонтальная, профильная
 - б) центральная, нижняя, боковая
 - в) передняя, левая, верхняя
 - г) передняя, левая боковая, верхняя
26. С чего начинают чтение сборочного чертежа:

- а) изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия
- б) чтение основной надписи, изучение спецификации изделия и основными составными частями изделия, и принципом его работы
- в) изучение соединений сборочных единиц изделия.

27. Что такое «Деталирование»:

- а) процесс составления рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам
- б) процесс сборки изделия по отдельным чертежам деталей
- в) процесс создания рабочих чертежей
- г) процесс составления спецификации сборочного чертежа

28. Какой знак, позволяющий сократить число изображений, применяют на простых чертежах:

- а) знак шероховатости поверхности;
- б) знак осевого биения;
- в) знак радиуса;
- г) знак диаметра.

29. Что означает «Изометрия»

- а) двойное измерение по осям
- б) прямое измерение осей
- в) равное измерение по осям
- г) технический рисунок

30. Расшифруйте условное обозначение резьбы M20^h0.75LH.

- а) Резьба метрическая, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75мм, левая;
- б) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, правая;
- в) Резьба трубная, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая;
- г) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая.

31. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?

- а) Ставятся только габаритные размеры;
- б) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля детали;
- в) Ставятся только линейные размеры;
- г) Ставятся линейные размеры и габаритные;

32. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

- а) широкими параллельными линиями
- б) узкими параллельными линиями

- в) ромбической сеткой
- г) сплошным закрашиванием

33. Какими не бывают разрезы:

- а) горизонтальные
- б) вертикальные
- в) наклонные
- г) параллельные

34. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?

- а) Сплошными основными;
- б) Сплошными тонкими;
- в) Штрих-пунктирными;
- г) Штриховыми;

35. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?

- а) Не более 10 мм;
- б) От 7 до 10 мм;
- в) Не менее 10 мм;
- г) От 1 до 5 мм;

36. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?

- а) Не более 7 мм;
- б) Не более 10 мм;
- в) От 7 до 10 мм;
- г) Не менее 7 мм;

37. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?

- а) Диаметру окружности.
- б) Половине радиуса окружности.
- в) Двум радиусам окружности.
- г) Радиусу окружности.

38. В каком месте должна находиться точка сопряжения дуги с дугой?

- а) В центре дуги окружности большего радиуса;
- б) На линии, соединяющей центры сопряжений дуг;
- в) В центре дуги окружности меньшего радиуса;
- г) В любой точке дуги окружности большего радиуса;

39. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

- а) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- б) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- в) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

40. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?

- а) Волнистой линией;
- б) Сплошной тонкой линией;
- в) Сплошной основной линией;
- г) Штриховой линией;

41. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

- а) 6 типов линий
- б) 7 типов линий
- в) 8 типов линий
- г) 9 типов линий

42. Какой ряд масштабов увеличения устанавливается ЕСКД

- а) 2:1; 3.5: 1; 10:1
- б) 2:1; 3:1; 6:1
- в) 2:1;2.5:1;4:1
- г) 1:2; 1:3;.1:5

43. Рамку основной надписи на чертеже выполняют

- а) основной тонкой линией
- б) основной толстой линией
- в) любой линией

44. Относительно толщины какой линии задаются толщины всех других линий чертежа?

- а) основной сплошной толстой.
- б) основной сплошной тонкой
- в) штриховой

45. Толщина сплошной основной линии

- а) 0,6 мм
- б) 0,5...1,5 мм
- в) 0,5 мм

46. Назначение штрихпунктирной линии с одной точкой

- а) линия видимого контура
- б) осевая
- в) линия сгиба
- г) выносная

47. Масштабом называется

- а) расстояние между двумя точками на плоскости
- б) пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертеж
- в) отношение линейных размеров на чертеже к действительным размерам

48. При указании абсолютных координат точек в двумерной прямоугольной системе координат ХОУ их ввод в командную строку осуществляется в следующей форме:

- а) X;Y;
- б) X-Y;
- в) X,Y;
- г) DX/Y.

49. Чтобы построить отрезок длиной 50 мм под углом 35° к горизонтали, после указания точки начала отрезка нужно ввести в командную строку следующее выражение:

- а) 50<@35;
- б) @50<35;
- в) 50<@35;
- г) 50>@35.

50. Замкнутый сплошной контур, содержащий как прямолинейные, так и криволинейные участки и представляющий собой единый объект может быть построен при помощи команды:

- а) мультилиния;
- б) прямая;
- в) сплайн;
- г) полилиния.

51. Для построения бесконечной прямой линии (не имеющей начала и конца) служит команда:

- а) луч;
- б) прямая;
- в) полилиния;
- г) сплайн.

52. Команда «Стереть» по умолчанию может быть запущена со следующей панели инструментов:

- а) панель «Стандартная»;
- б) панель «Рисование»;
- в) панель «Редактирование»;
- г) панель «Порядок прорисовки».

53. Какая из опций команды «Прямая» используется для построения

прямой линии на заданном расстоянии от выбранного линейного объекта?

- а) горизонталь (Гор);
- б) вертикаль (Вер);
- в) биссектриса (Биссектр);
- г) смещение.

54. При редактировании ранее построенной окружности с помощью маркеров выделения (ручек) какой из маркеров не может быть использован для изменения диаметра окружности?

- а) центральный маркер;
- б) крайний левый маркер;
- в) крайний нижний маркер;
- г) крайний верхний маркер.

55. Какая из перечисленных команд служит для удлинения линейных объектов до пересечения с другими объектами?

- а) команда «Удлинить»;
- б) команда «Растянуть»;
- в) команда «Увеличить»;
- г) команда «Масштаб»;

56. Какой из способов построения окружности по умолчанию использует команда «Круг»?

- а) по заданным центру и диаметру;
- б) по заданным центру и радиусу;
- в) по двум заданным точкам;
- г) по двум касательным и радиусу.

57. Какое расширение имеют файлы шаблонов чертежей в КОМПАСЕ?

- а) расширение *.dwg;
- б) расширение *.dxf;
- в) расширение *.dwt;
- г) расширение *.dws;
- д) расширение *.dwt.

58. Какие виды моделирования предусмотрены КОМПАС-3d машиностроительная конфигурация

- а) моделирование деталей
- б) моделирование сборок
- в) моделирование электрических цепей
- г) моделирование зданий и сооружений
- д) моделирование технологических процессов

59. Все ли детали на сборочных чертежах подлежат детализации?

- а) все;

- б) все кроме стандартных;
- в) основные

60. Какой линией ограничивают местный разрез?

- а) основной тонкой;
- б) штрихпунктирной;
- в) тонкой волнистой

Критерий оценки

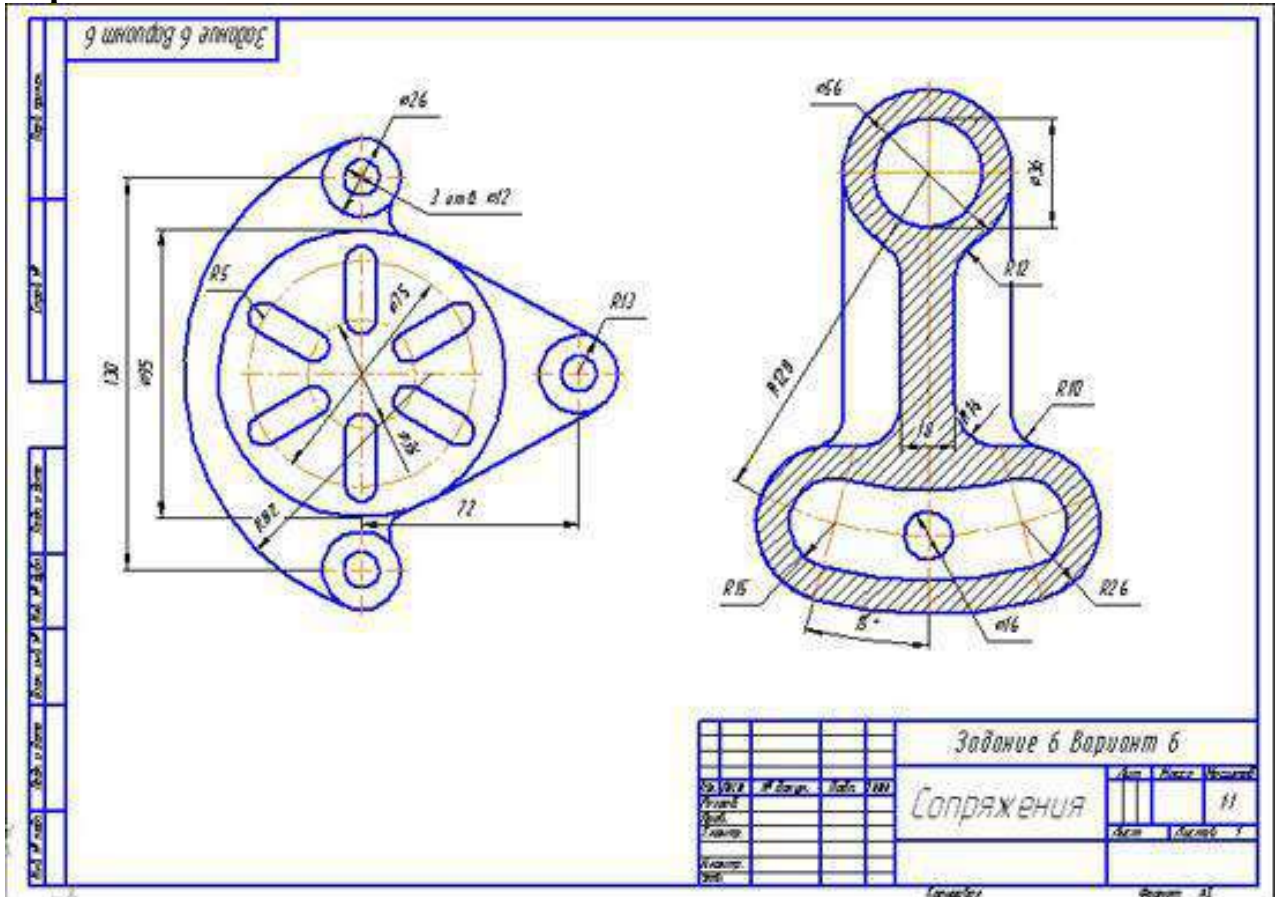
Процент выполненных заданий	Оценка
85-100	отлично
65-84	хорошо
51-64	удовлетворительно
0-50	неудовлетворительно

2.5 Практические задания

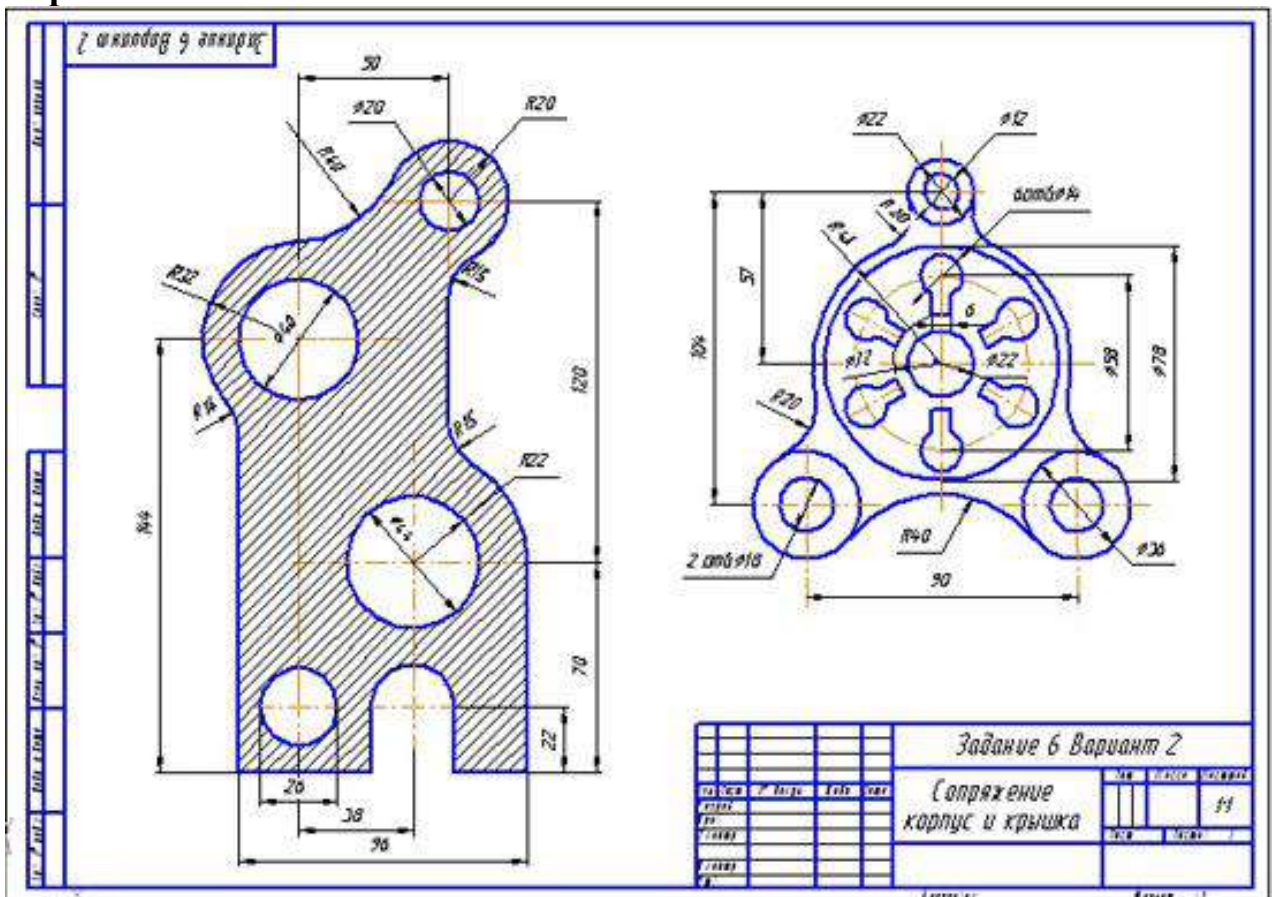
Задание 1.

1. Запустите программу КОМПАС и создайте новый документ — чертеж;
2. Установите нужные параметры листа (формат – А3, ориентация - горизонтальная);
3. Начертите деталь, выполнив сопряжение;
4. Нанесите размеры;
5. Заполните своими данными основную надпись чертежа;
6. Создайте в папке Мои документы свою папку;
7. Сохраните чертеж в свою папку.

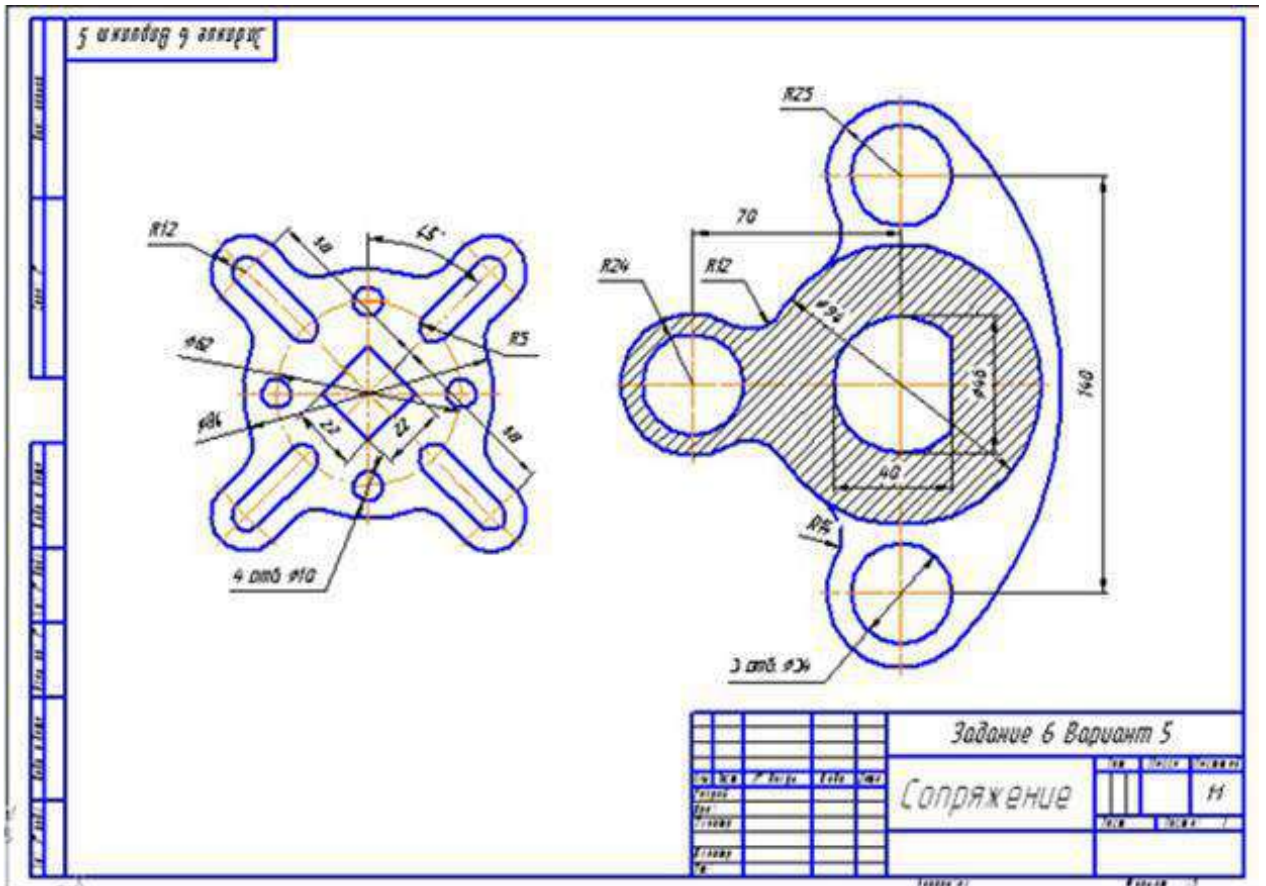
Вариант 3.



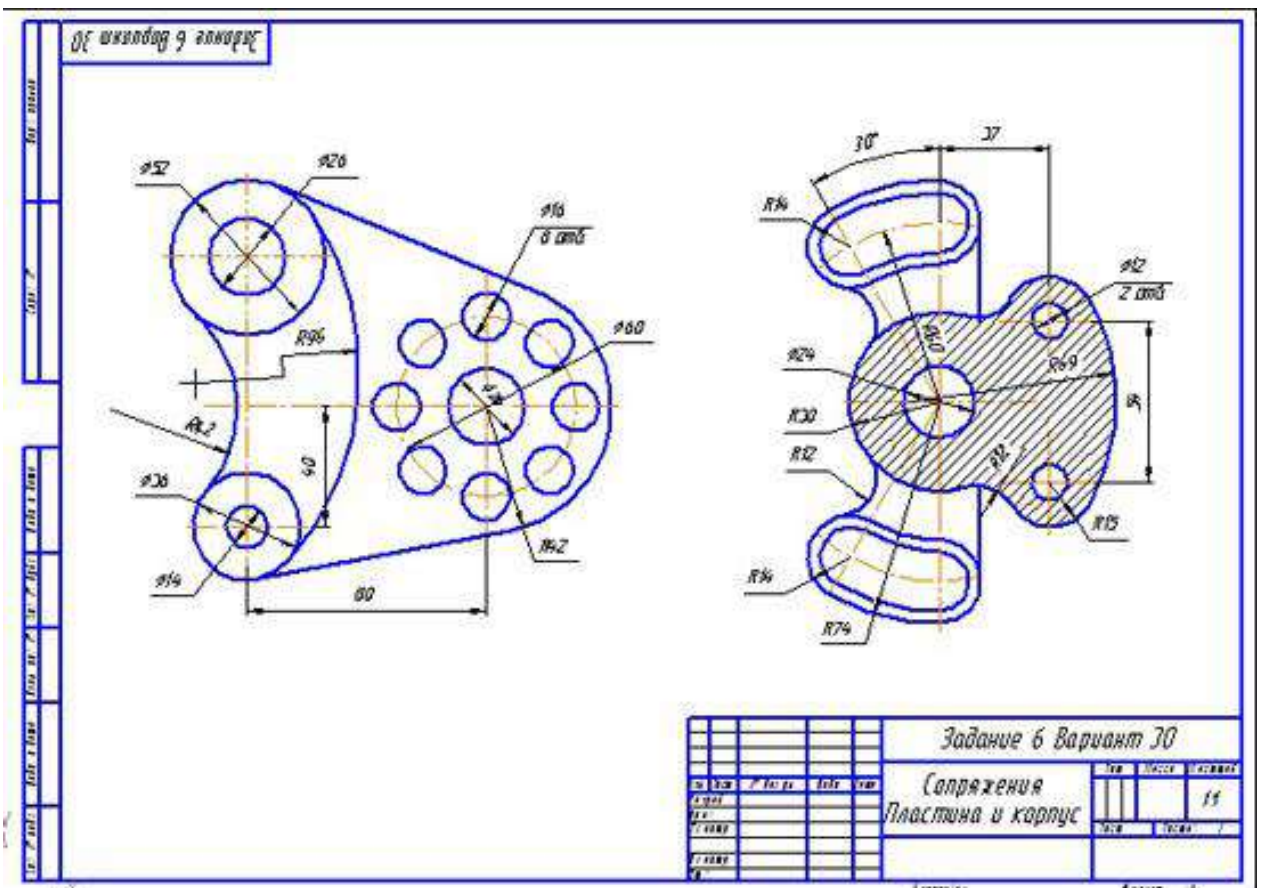
Вариант 4.



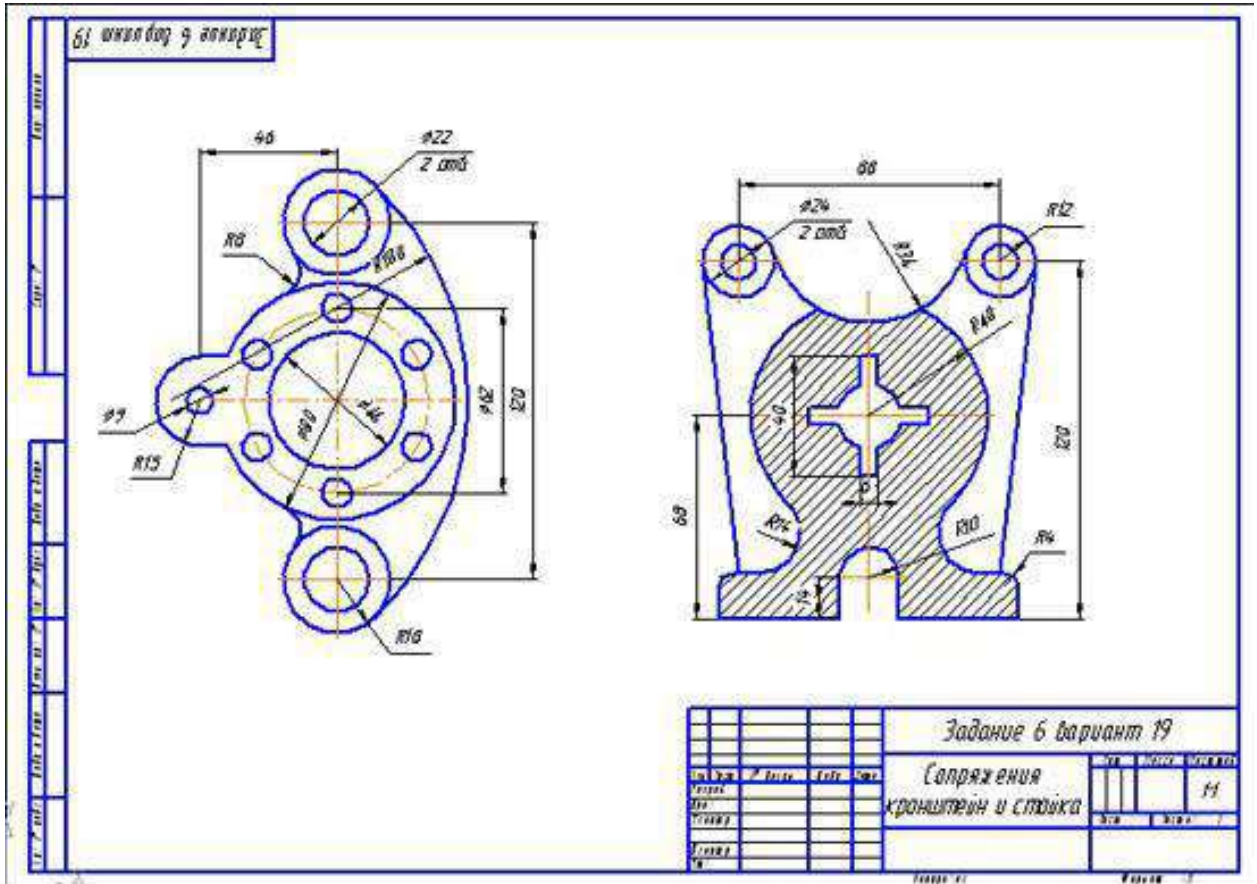
Вариант 5.



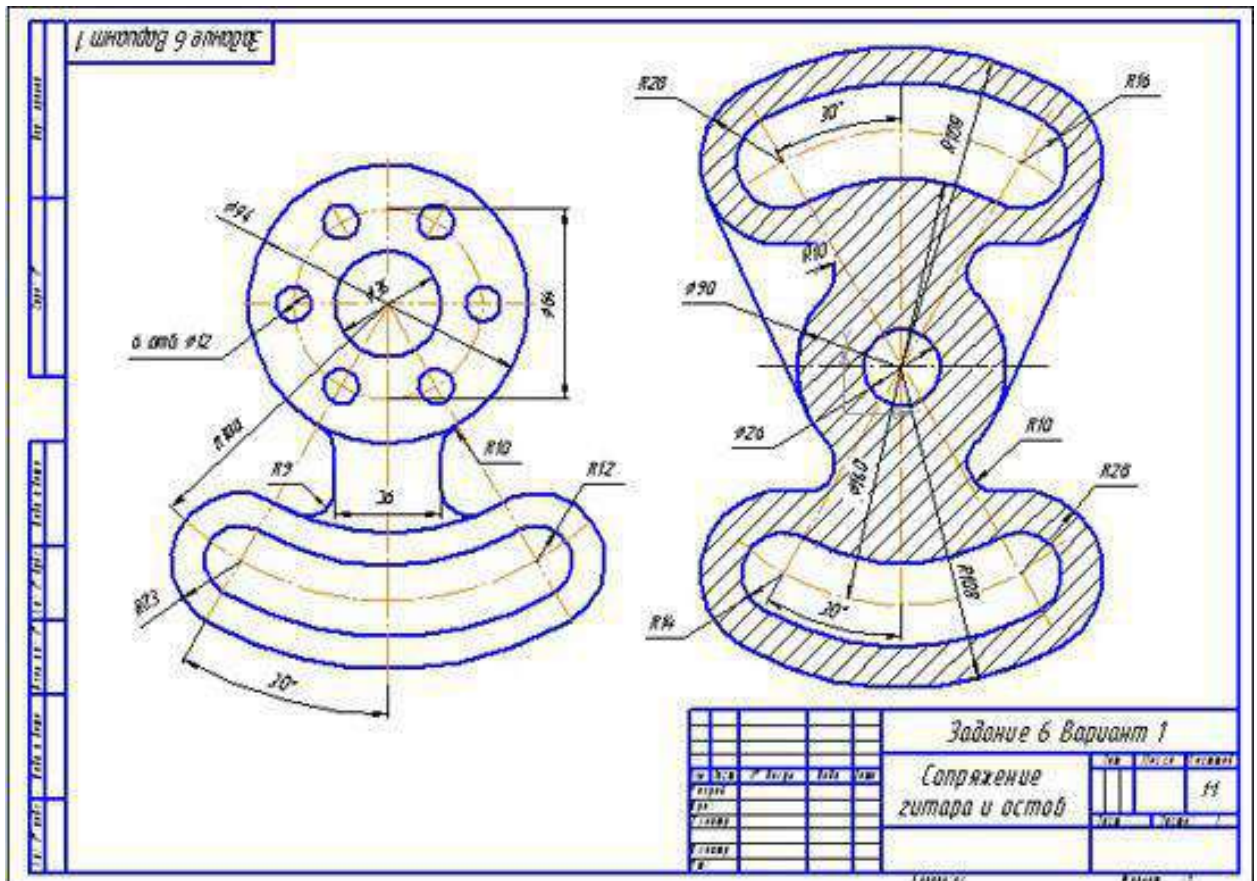
Вариант 6.



Вариант 7.



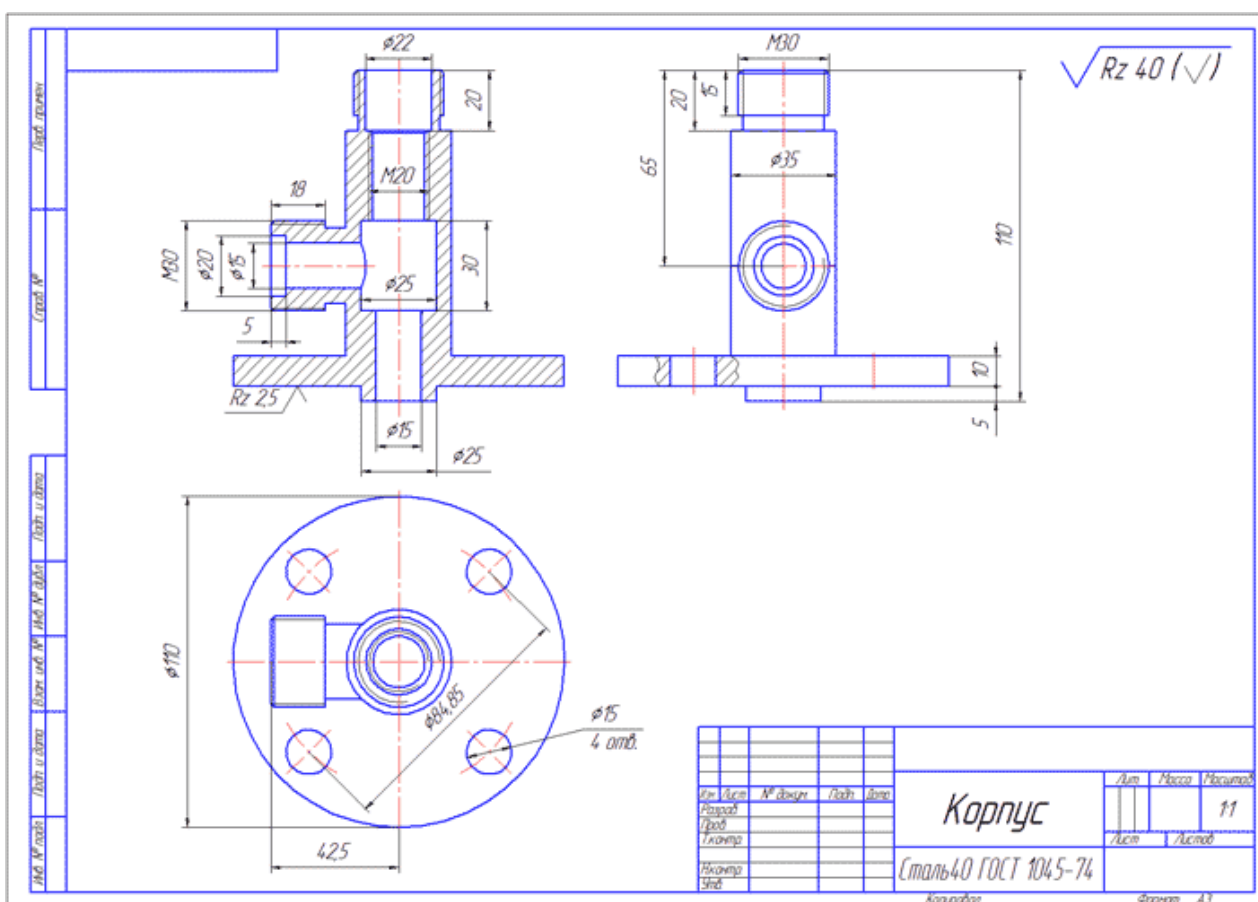
Вариант 8



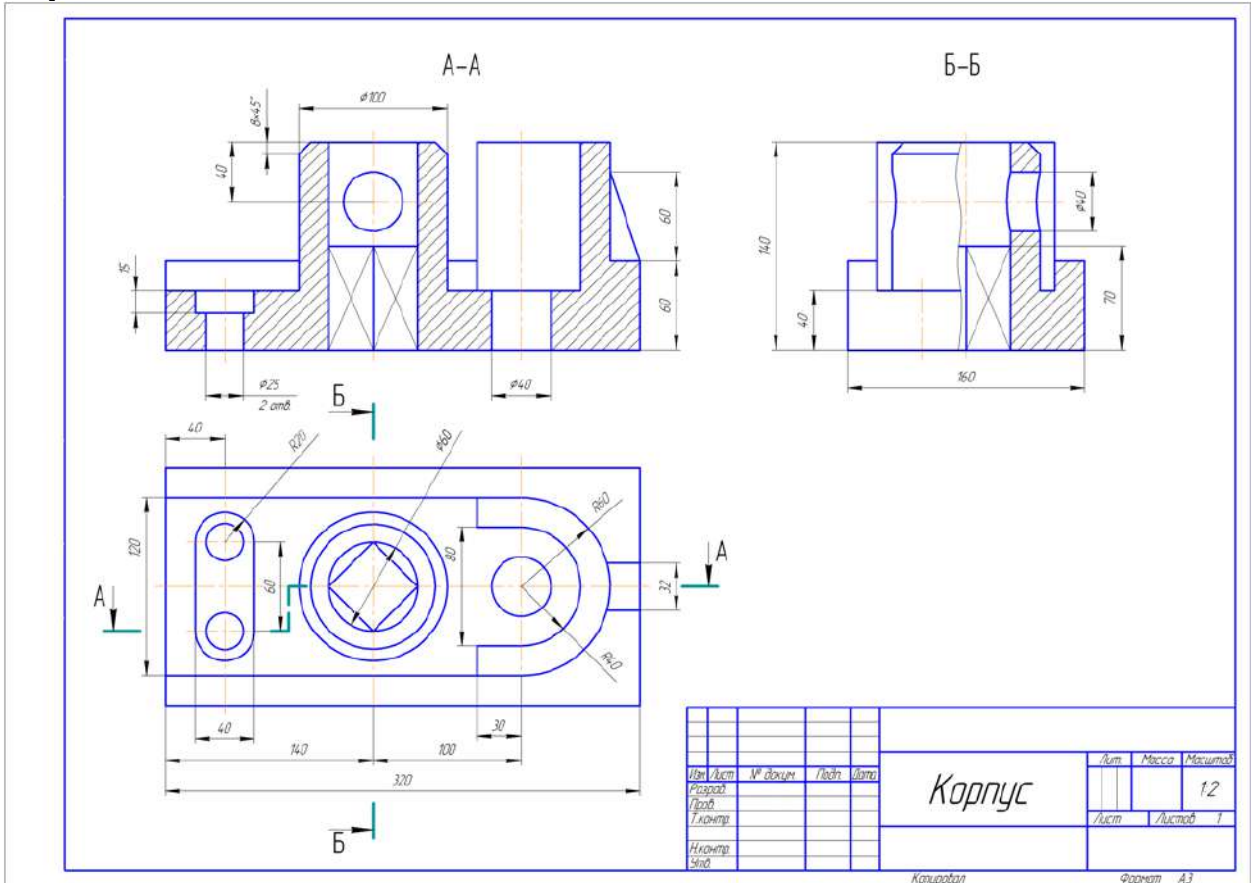
Задание 2.

1. Запустите программу КОМПАС и создайте новый документ — чертеж;
2. Установите нужные параметры листа (формат – А3, ориентация - горизонтальная);
3. Начертите деталь выполнив проекционное черчение;
4. Нанесите размеры;
5. Заполните своими данными основную надпись чертежа;
6. Создайте в папке Мои документы свою папку;
7. Сохраните чертеж в свою папку.

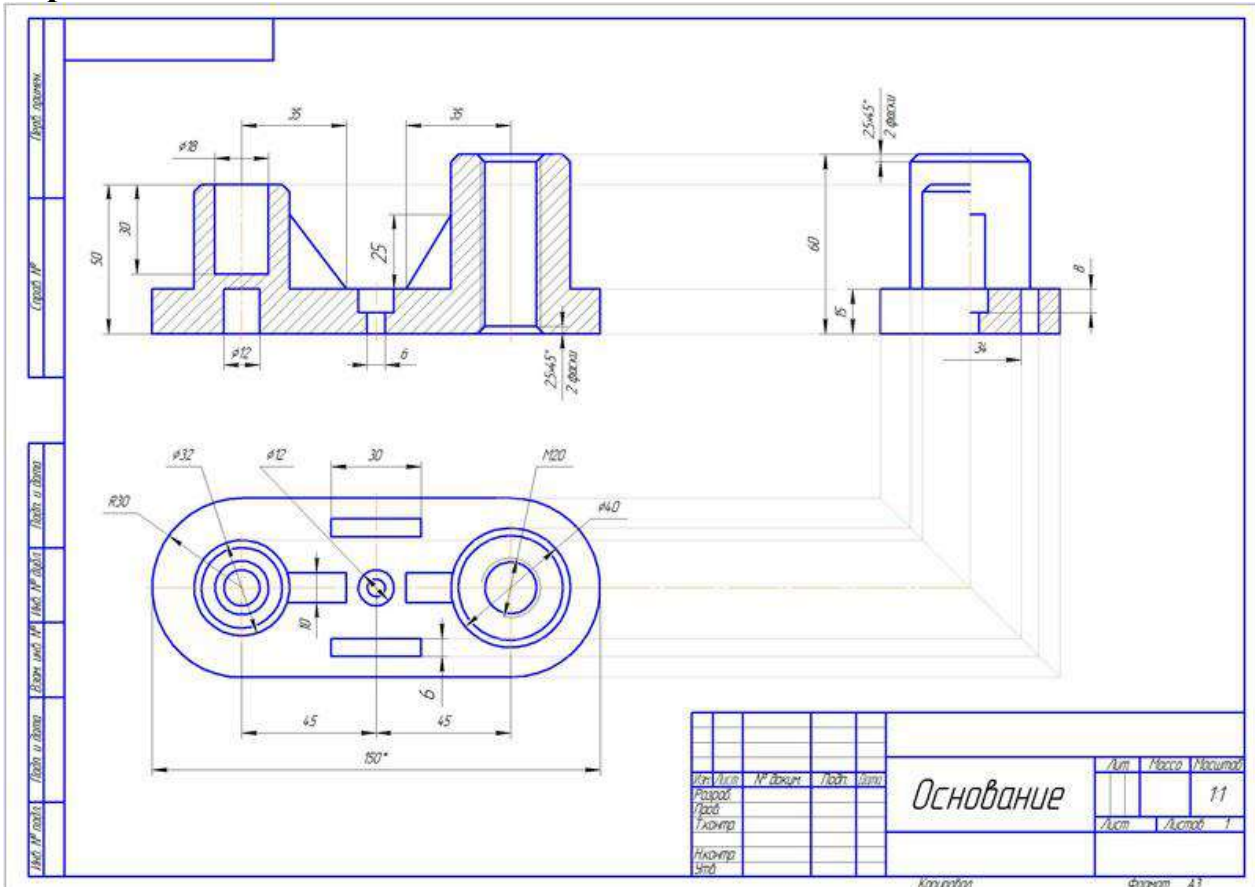
Вариант 1.



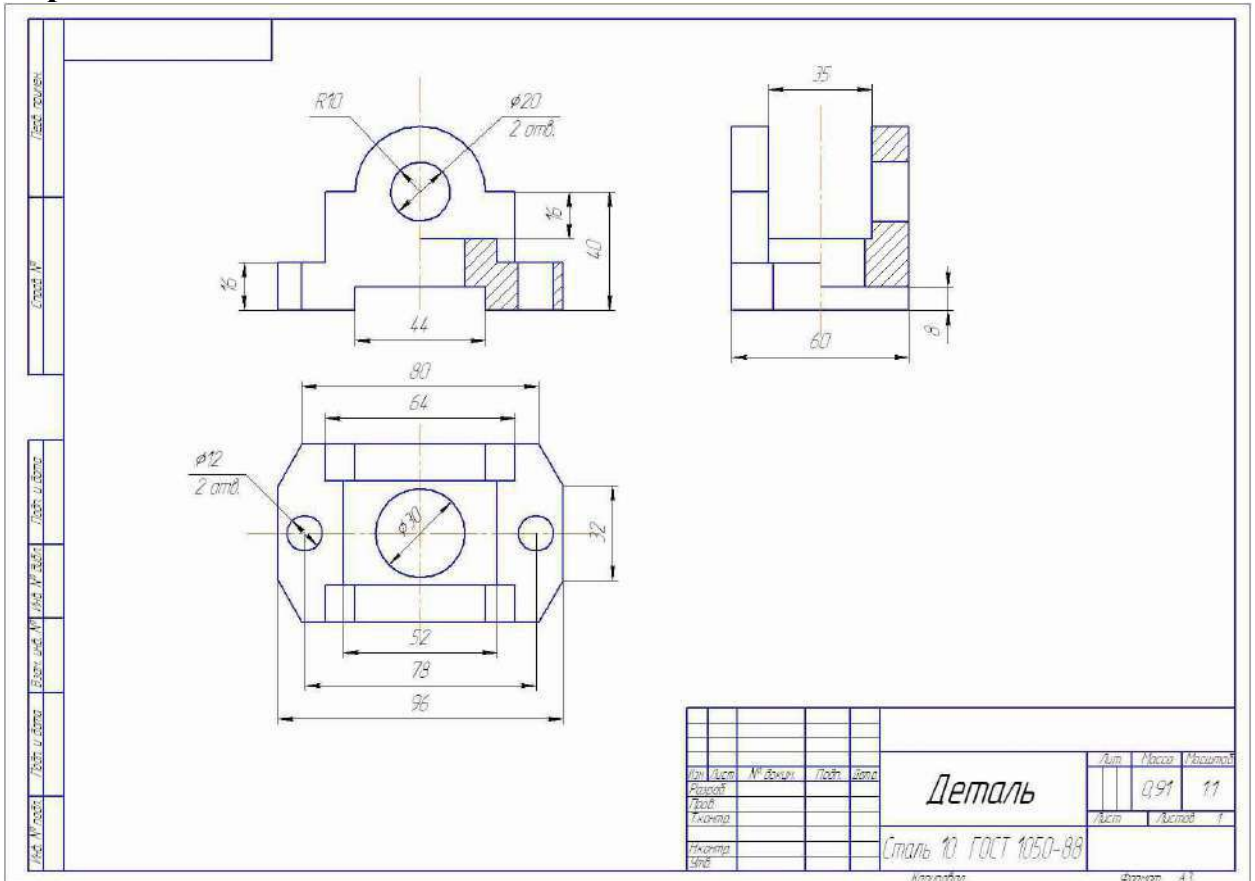
Вариант 2.



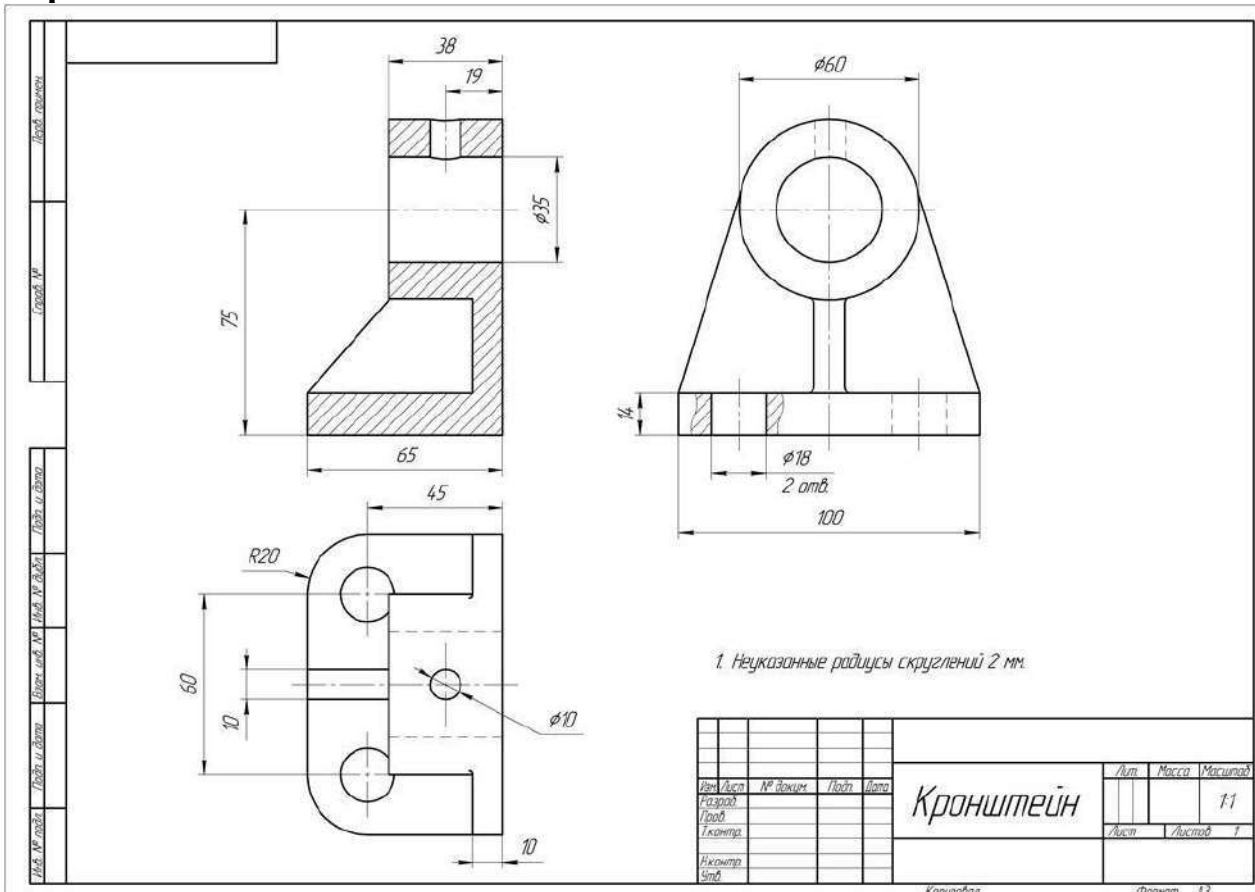
Вариант 3.



Вариант 4.



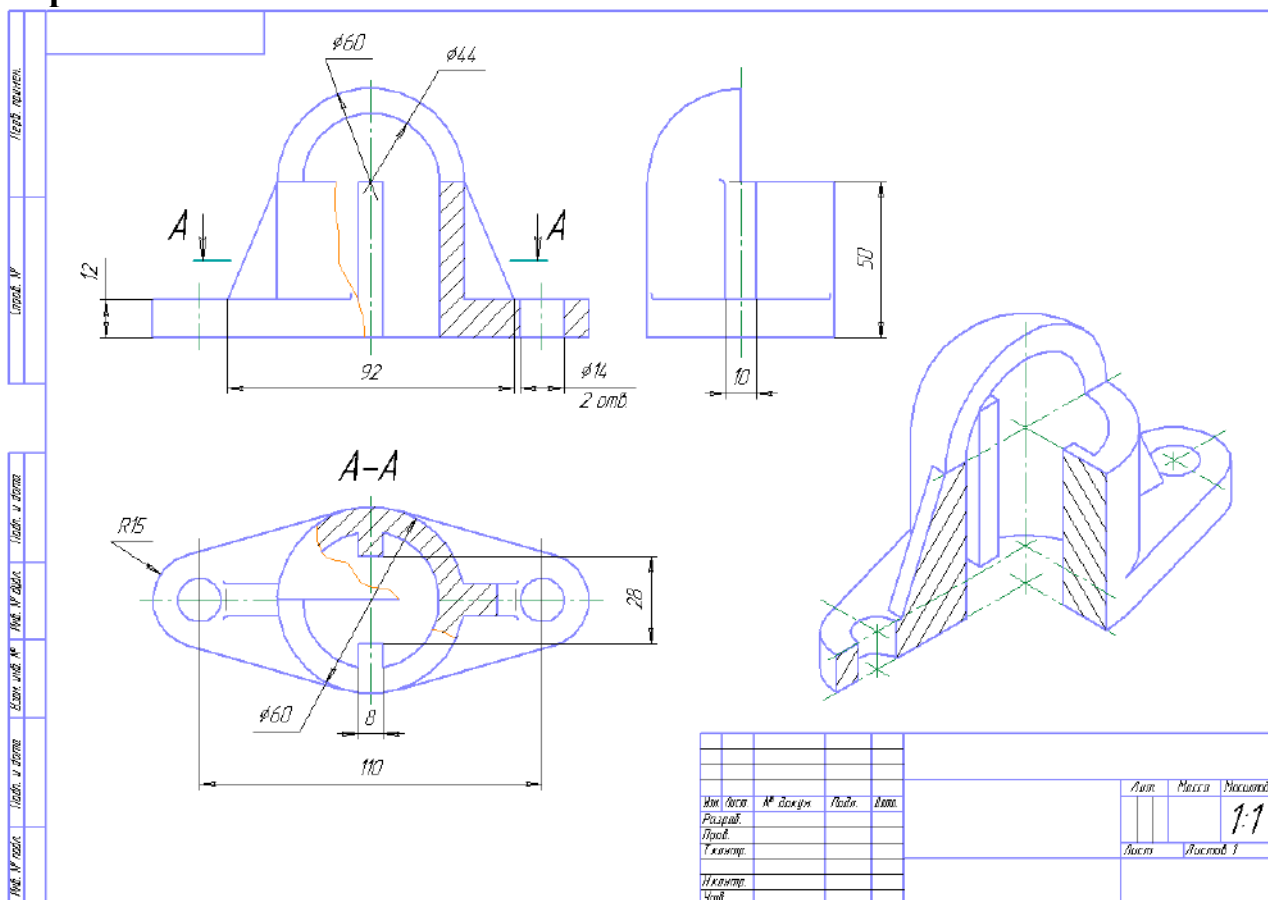
Вариант 5.



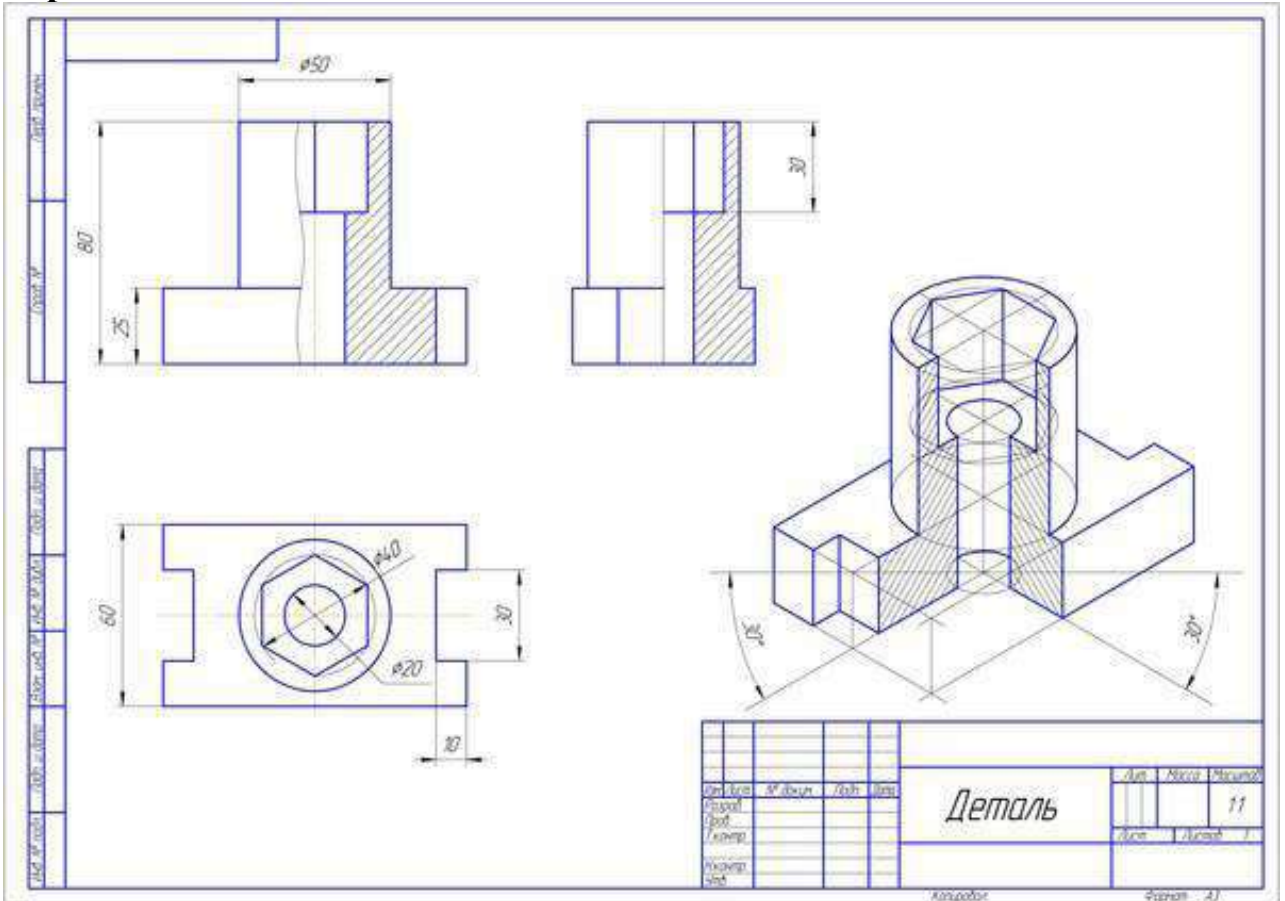
Задание 3.

1. Запустите программу КОМПАС и создайте новый документ — чертеж;
2. Установите нужные параметры листа (формат – А3, ориентация - горизонтальная);
3. Начертите деталь с нанесением размеров;
4. Выполнить разрез детали;
5. Заполните своими данными основную надпись чертежа;
6. Создайте в папке Мои документы свою папку;
7. Сохраните чертеж в свою папку.

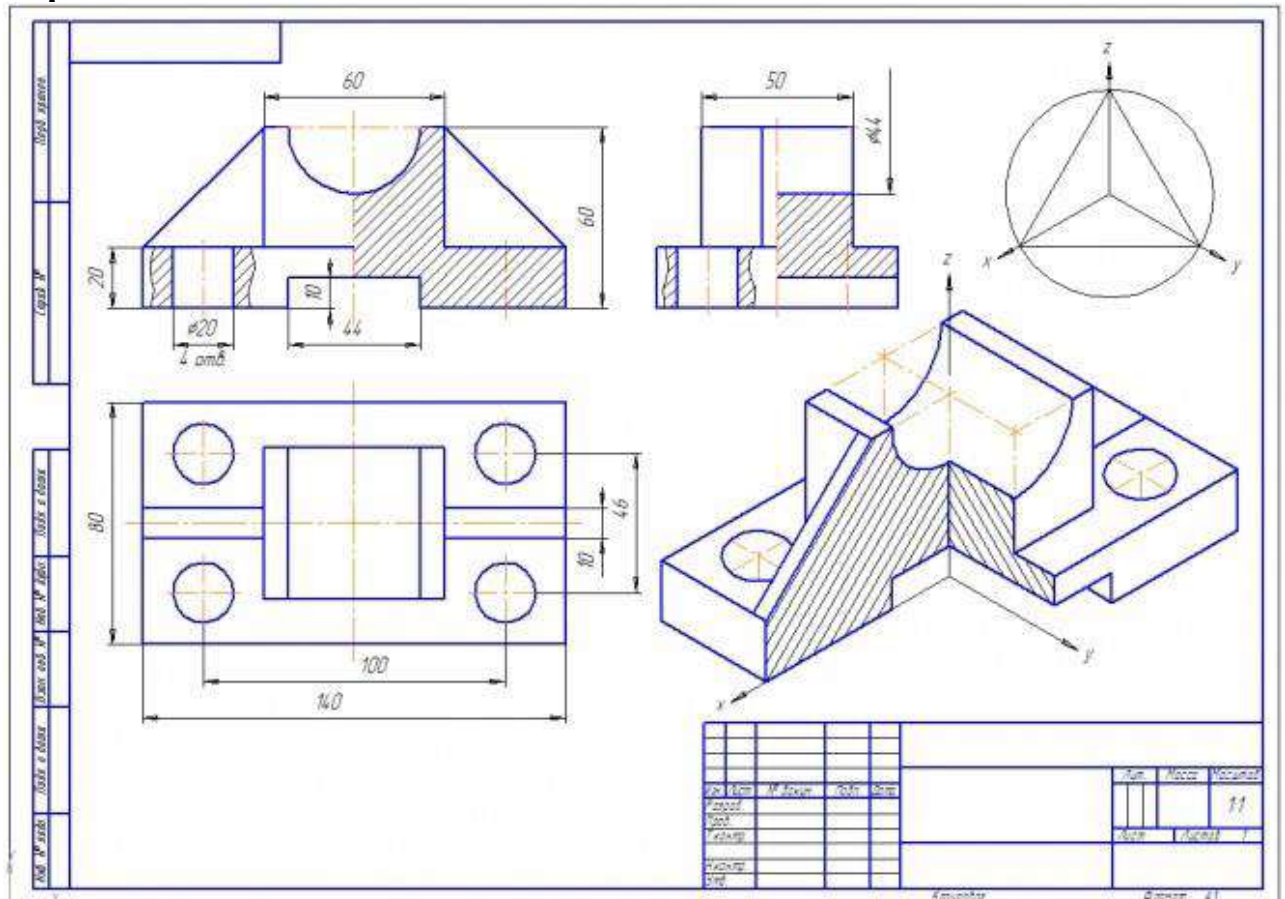
Вариант 1.



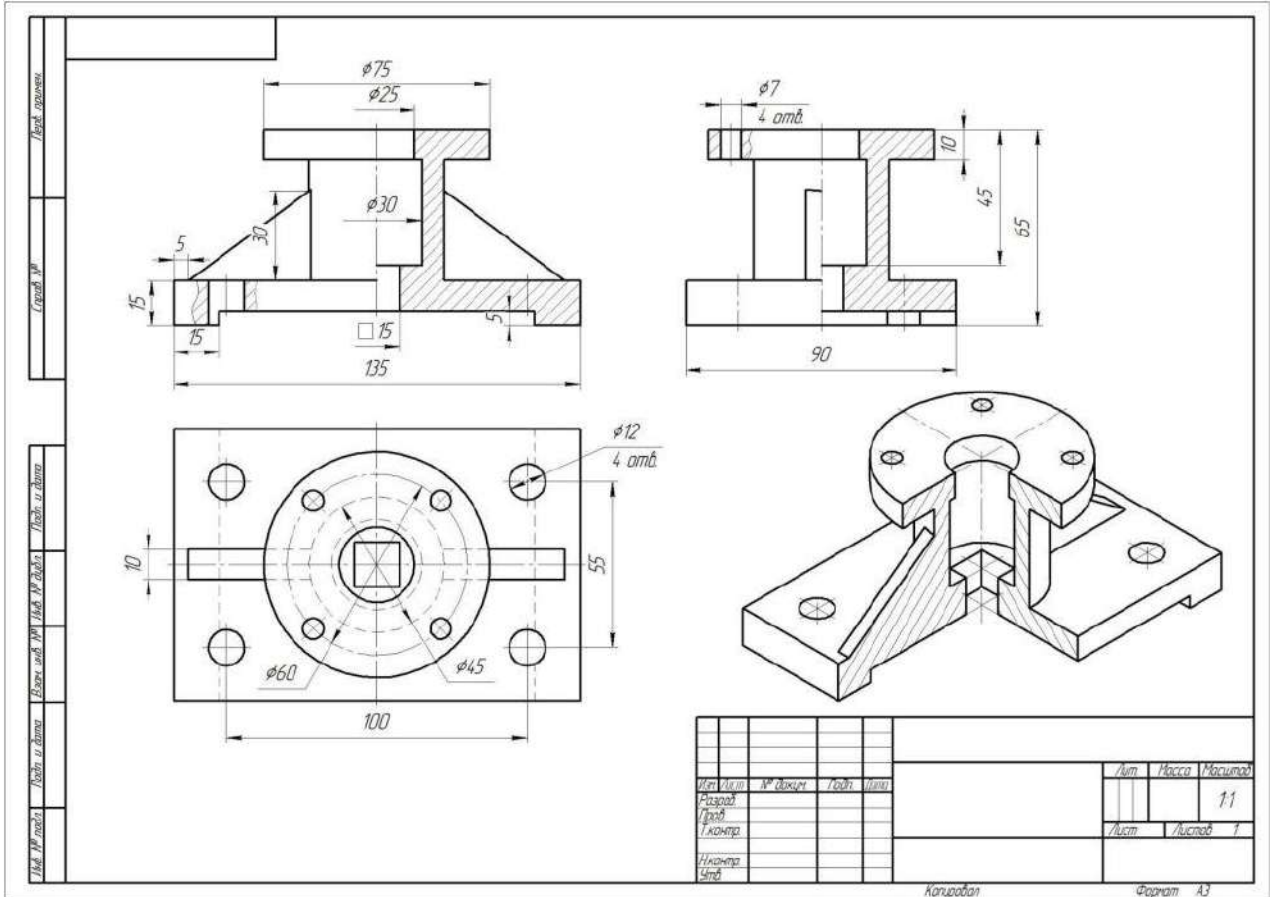
Вариант 2.



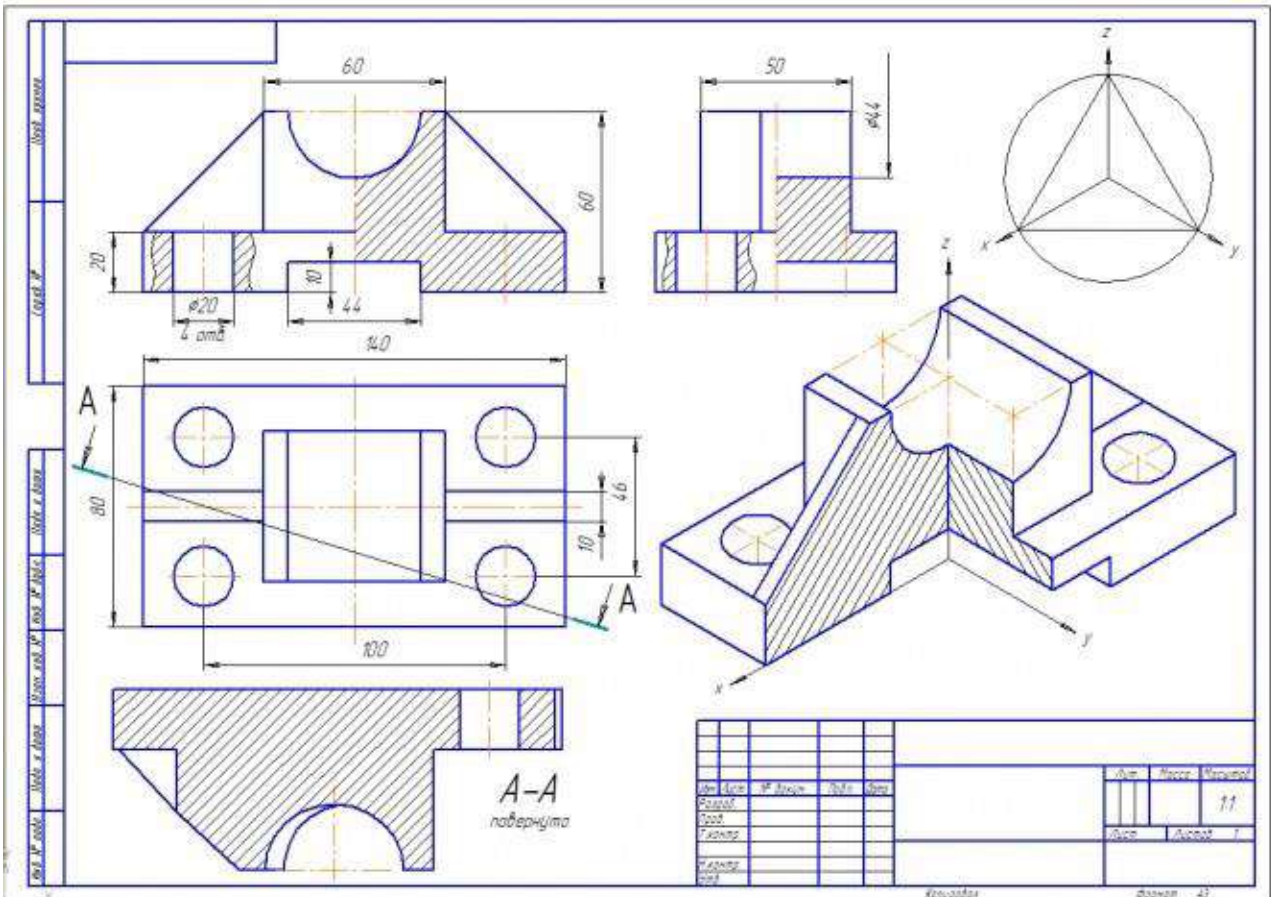
Вариант 3.



Вариант 6.



Вариант 7.



Задание 4.

1. Запустите программу КОМПАС и создайте новый документ — чертеж;
2. Установите нужные параметры листа (формат – А3, ориентация - горизонтальная);
3. Начертите схему электрическую принципиальную;
4. Заполните своими данными основную надпись чертежа;
5. Создайте спецификацию;
6. Создайте в папке Мои документы свою папку;
7. Сохраните чертеж в свою папку.

Варианты заданий представлены в **приложении А.**

Задание 5.

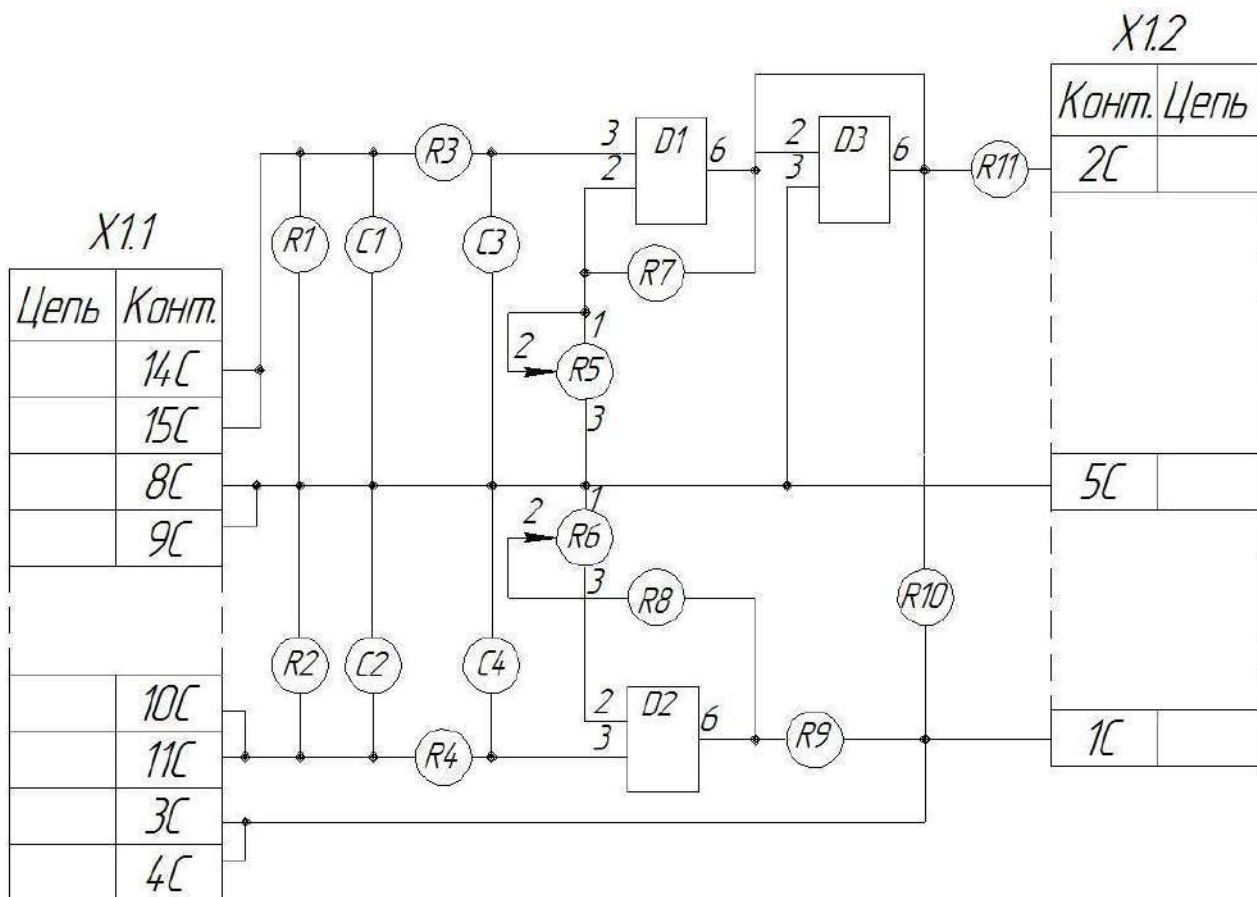
1. Запустите программу КОМПАС и создайте новый документ — чертеж;
2. Установите нужные параметры листа (формат – А3, ориентация - горизонтальная);
3. Начертите электрическую схему: структурную и функциональную;
4. Заполните своими данными основную надпись чертежа;
5. Создайте спецификацию;
6. Создайте в папке Мои документы свою папку;
7. Сохраните чертеж в свою папку.

Варианты заданий представлены в **приложении Б.**

Приложение А

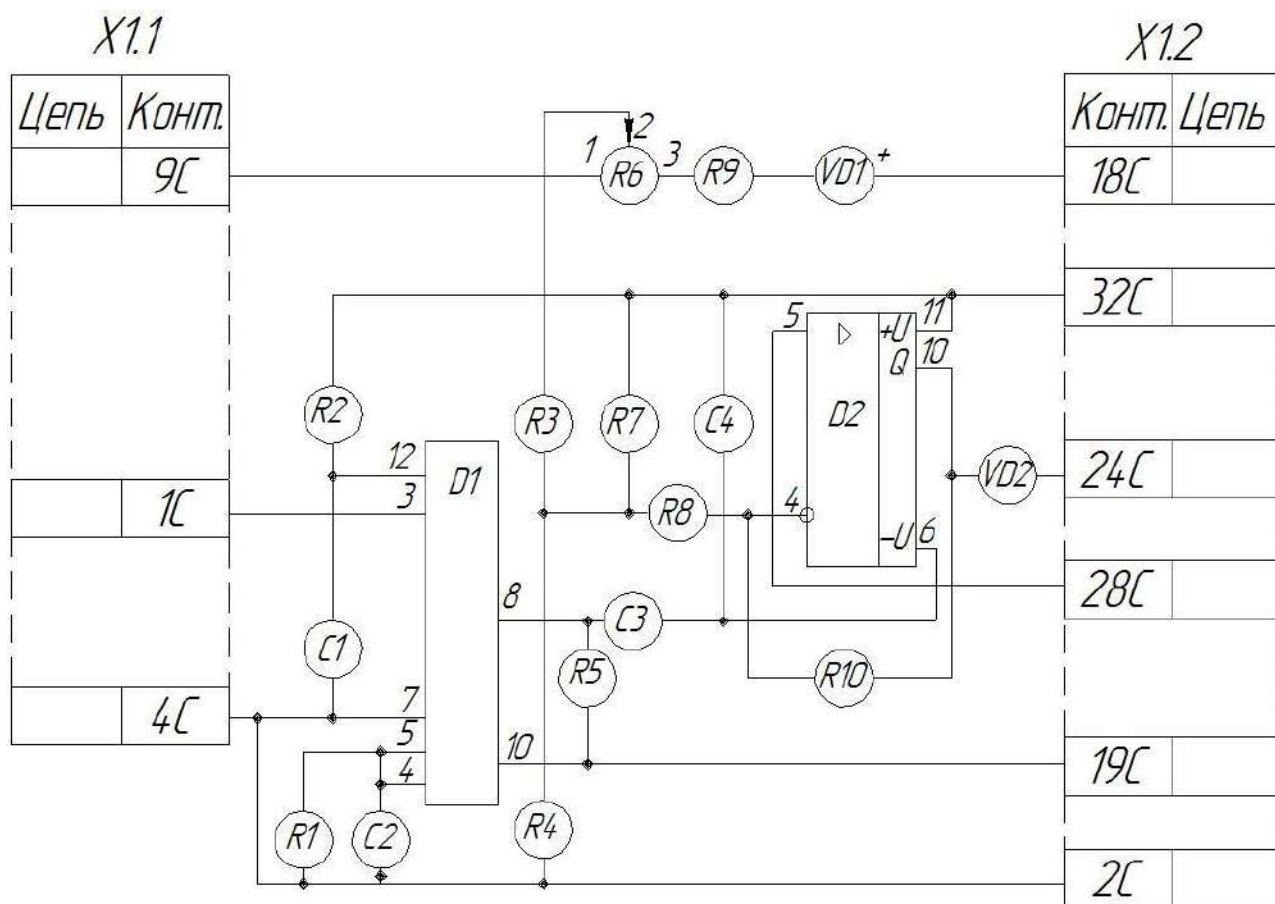
**ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ НА ВЫПОЛНЕНИЕ СХЕМЫ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПАЛЬНОЙ**

Вариант 1. Формирователь импульсов



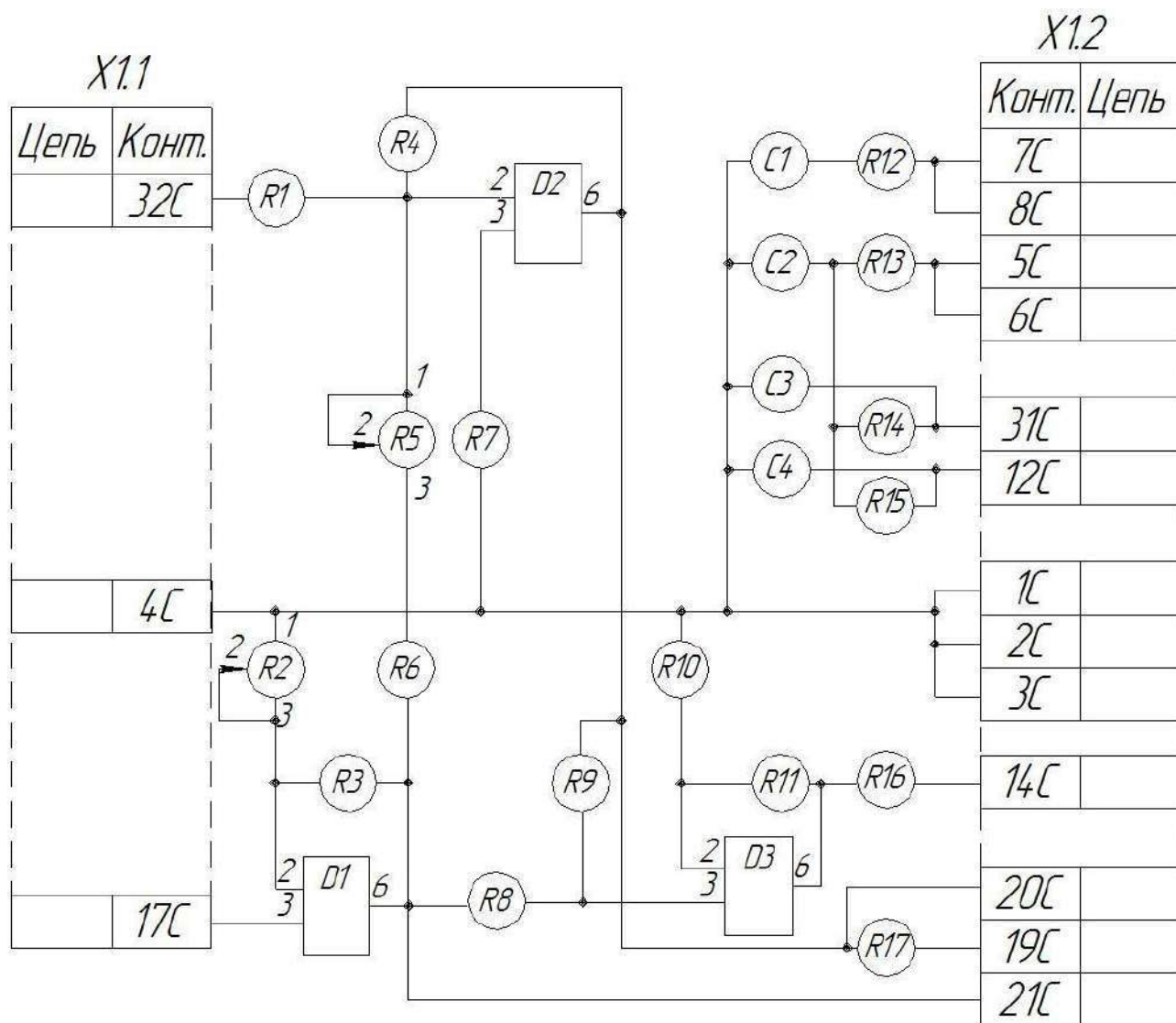
Обозначение	Наименование	Кол
C1-C4	Конденсатор КМ-58-Н90-0,15 мкФ	4
D1-D3	Микросхема КР140УД608	3
<i>Резисторы</i>		
R1-R4	МЛТ-0,25-220 Ом	4
R7-R11	МЛТ-0,25-20 кОм	4
R5,R6	СПЗ-198	2
X1	Вилка СНП59-96	1

Вариант 2. Модулятор



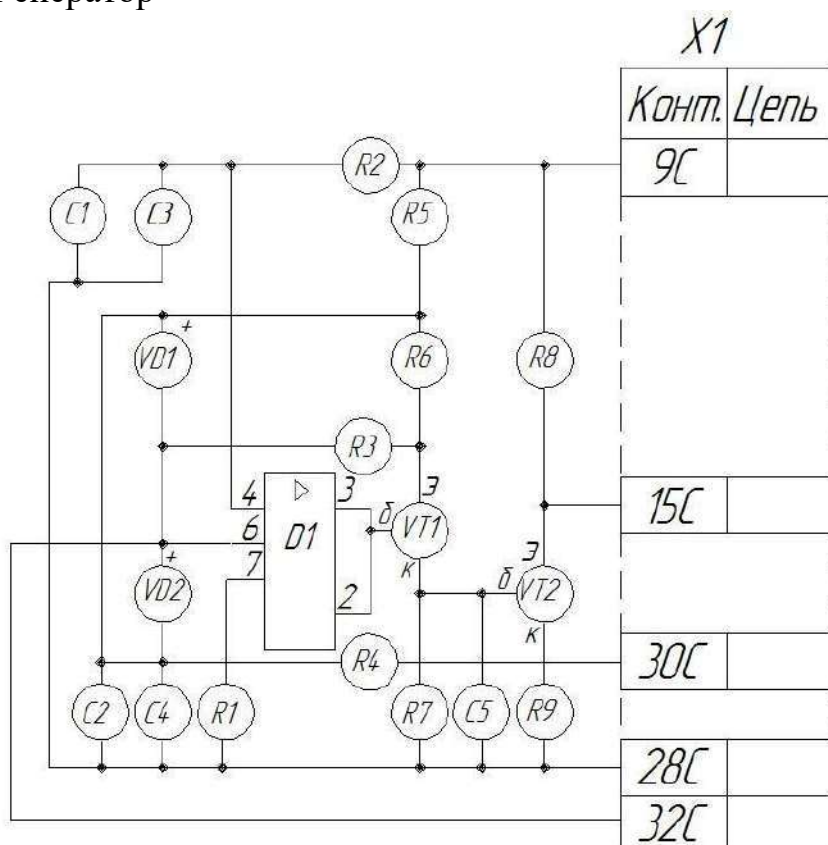
Обозначение	Наименование	Кол.
	<i>Конденсаторы</i>	
C1, C2, C4	КМ-5б-Н90-750 пФ	3
C3	КМ-5б-М47-6В пФ	1
	<i>Микросхемы</i>	
D1	К1551А6	1
D2	К553УД2	1
	<i>Резисторы</i>	
R1, R3, R4, R7, R8	МЛТ-0,125-1 кОм	5
R5	МЛТ-0,125-36 кОм	1
R10	МЛТ-0,125-62 кОм	1
R9	МЛТ-0,125-330 кОм	1
R2	МЛТ-0,25-200 кОм	1
R6	СПЗ-19б-0,5-1 кОм	1
VD1, VD2	Стабилитрон Д818А	2
X1	Вилка СНП59-20	1

Вариант 3. Усилитель



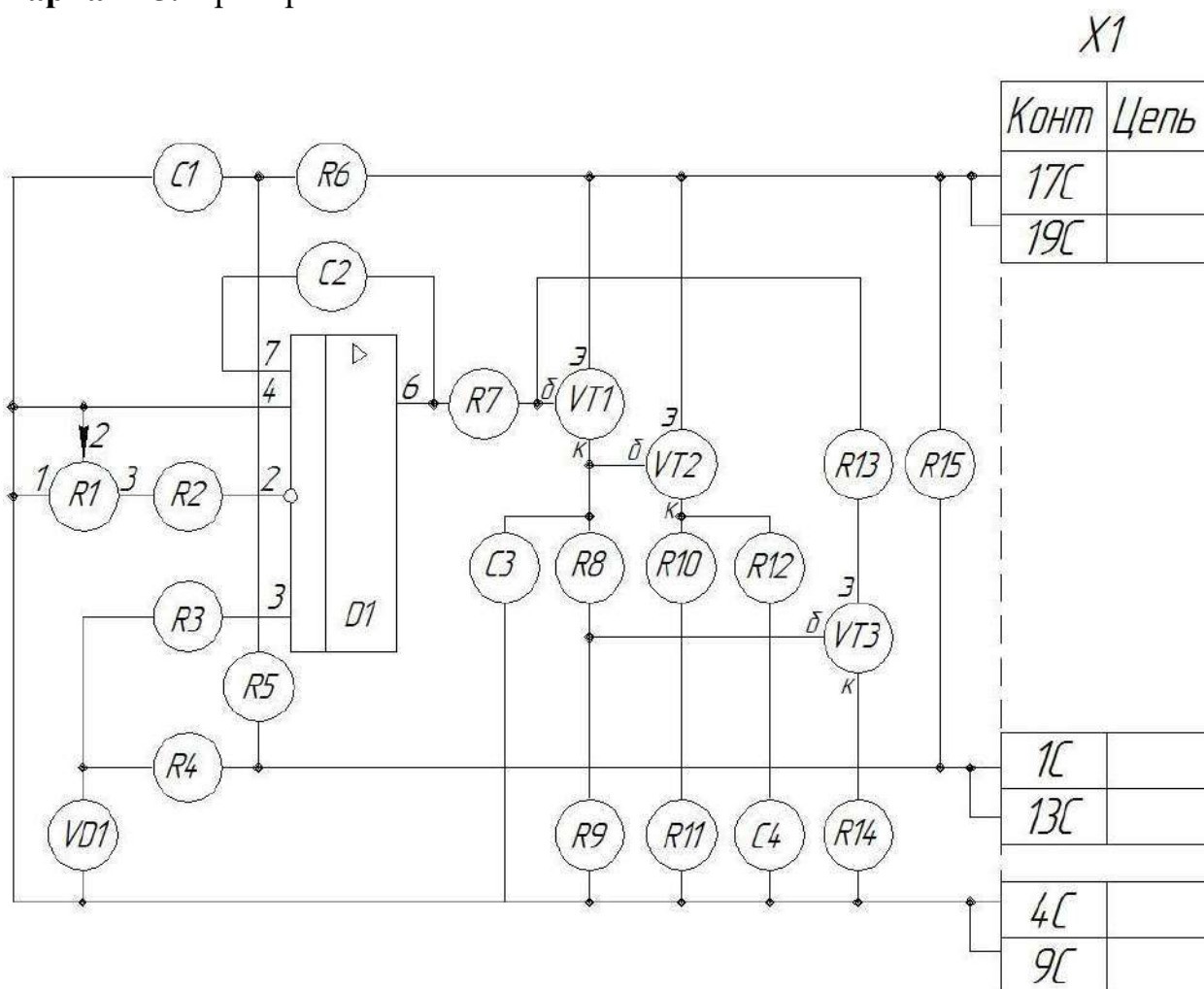
Обозначение	Наименование	Кол
C1-C4	Конденсатор КМ-5δ-Н90-0,15 мкФ	4
D1-D3	Микросхема КР140УД608	3
	<u>Резисторы</u>	
R1, R5	СПЗ-19δ	2
R8-R11, R16, R17	С2-298-0,25-20 кОм	6
R2, R4, R6, R7	МЛТ-0,25-5,1 кОм	4
R12-R15	МЛТ-0,25-51 Ом	4
R3	МЛТ-0,25-20 кОм	1
X1	Вилка СНП59-96	1

Вариант 4. Генератор



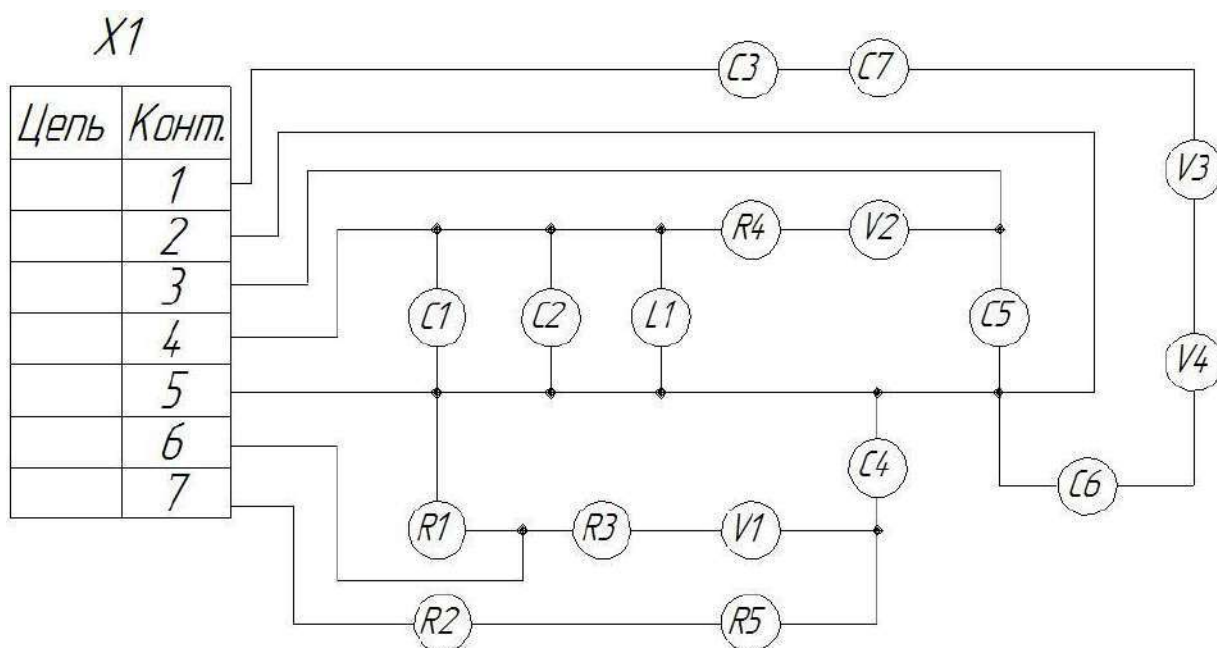
Обозначение	Наименование	Кол
	<u>Конденсаторы</u>	
C1, C2	КМ-58-Н90-750 пФ	2
C5	КМ-58-М47-68 пФ	1
C3, C4	КМ-58-Н90-270 пФ	2
D1	Микросхема 154УД3А	1
	<u>Резисторы</u>	
R1, R7	МЛТ-0,125-100 Ом	2
R2, R5	МЛТ-0,125-1,6 МОм	2
R3	МЛТ-0,125-56 кОм	1
R4, R6, R8	МЛТ-0,125-220 Ом	3
R9	МЛТ-0,125-470 Ом	1
VD1, VD2	Диод КД522Б	2
	<u>Транзисторы</u>	
VT1	КТ315Б	1
VT2	КТ315А	1
X1	Вилка СНП59-20	1

Вариант 5. Преобразователь



Обозначение	Наименование	Кол.
<i>Конденсаторы</i>		
C1	КМ - 5δ - Н90 - 0,15 мкФ	1
C2-C4	КМ - 5δ - Н90 - 750 пФ	3
D1	Микросхема КР1404УД608	1
<i>Резисторы</i>		
R1	СП - 14 - 1 Вт - 22 кОм	1
R2, R3, R5, R7, R9	МЛТ - 0,25 - 1,3 кОм	5
R11, R15	МЛТ - 0,25 - 2,7 кОм	2
R4, R6, R8, R13, R14	МЛТ - 0,25 - 180 Ом	5
R10, R12	МЛТ - 0,25 - 1,0 Ом	2
VD1	Стабилитрон Д818А	1
<i>Транзисторы</i>		
VT1	КТ503Г	1
VT2, VT3	КТ315Б	2
X1	Вилка СНП59-96	1

Вариант 6. Преобразователь

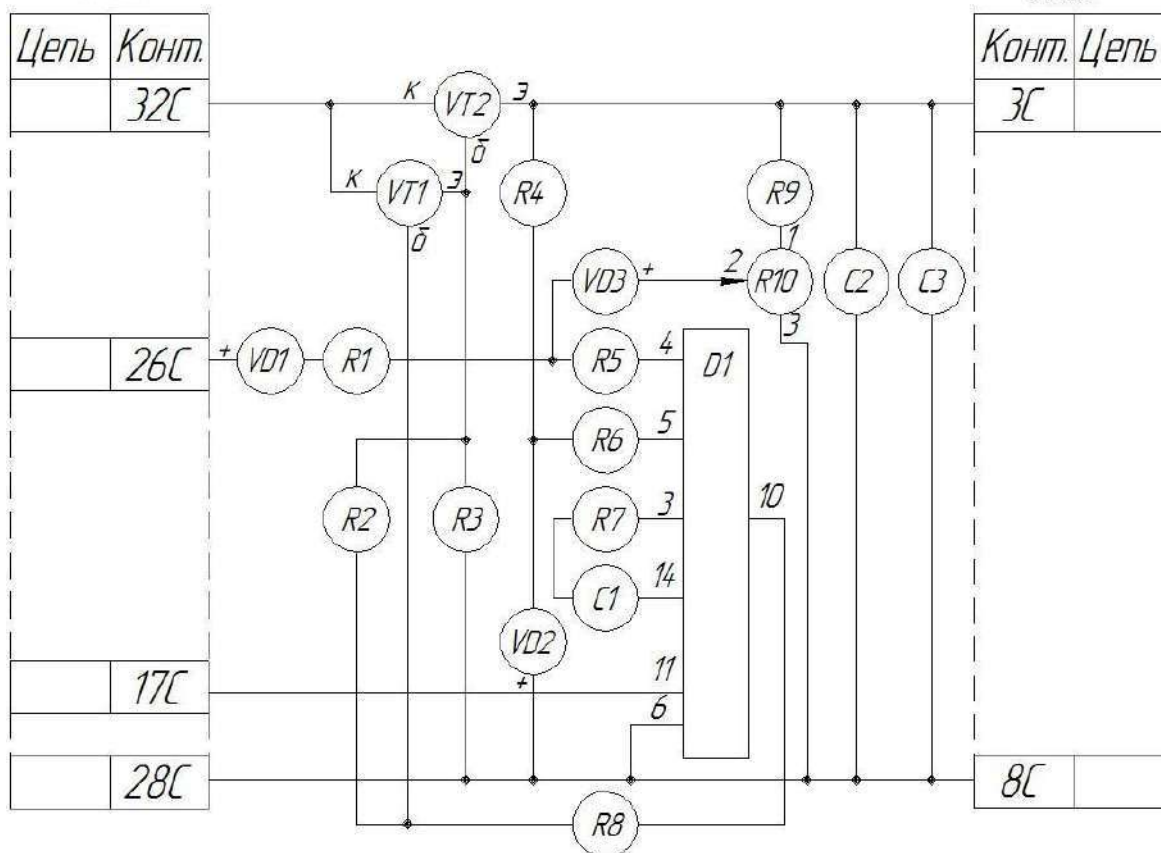


Обозначение	Наименование	Кол.
<u>Конденсаторы</u>		
C1	К10-57-500В-47 пФ±5%-С	1
C2	К10-57-250В-120 пФ±5%-С	1
C3	К10-73-1В-Н90-0,033 мкФ	1
C4	К10-73-1В-Н90-0,01 мкФ	1
C5, C6	К10-73-1В-Н90-0,033 мкФ	2
L1	Индуктивность ЕС24-331К	1
<u>Резисторы</u>		
R1-R3	МЛТ-0,125-510 Ом	3
R4, R5	МЛТ-0,125-10 кОм	2
V1-V4	Диод КД521А	4
X1	Вилка СНП268-9ВП	1

Вариант 7. Модулятор

X1.1

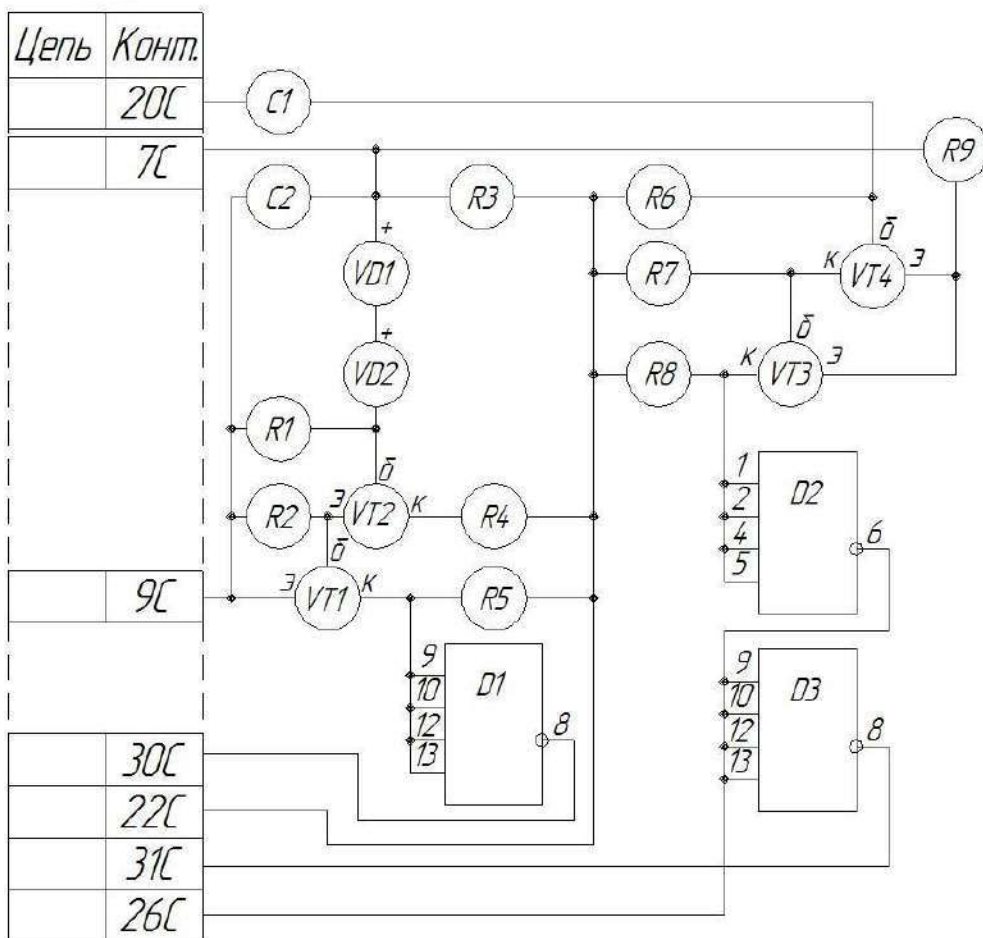
X1.2



Обозначение	Наименование	Кол.
	<i>Конденсаторы</i>	
C1, C3	КМ-58-Н90-1000 пФ	2
C2	К50-24-63В-4 70 мкФ	1
D1	Микросхема К553УД2	1
	<i>Резисторы</i>	
R1	МЛТ-0,25-4 70 Ом	1
R2, R3, R8, R9	МЛТ-0,125-3,6 кОм	4
R4-R7	МЛТ-0,125-1 кОм	4
R10	СП5-14-1 Вт-4,7 кОм	1
VD1, VD3	Диод КД522Б	2
VD2	Стабилитрон Д818А	
	<i>Транзисторы</i>	
VT1	КТ502В	1
VT2	КТ361Б	1
X1	Вилка СНП59-20	1

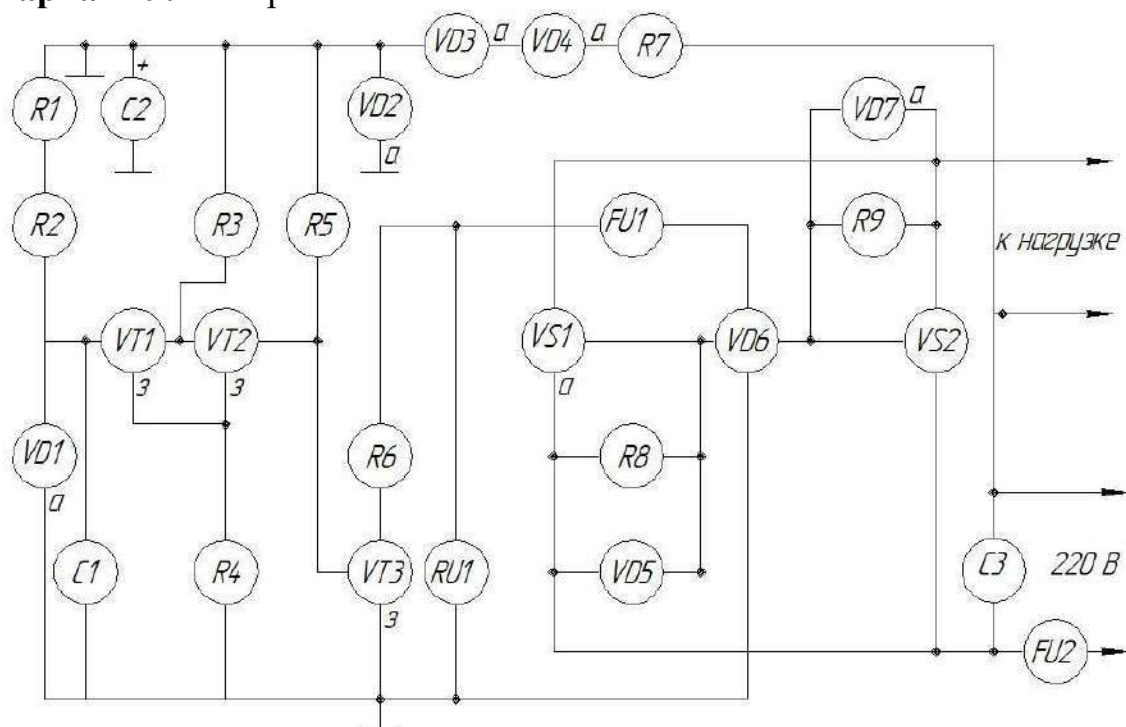
Вариант 8. Генератор

X1.1



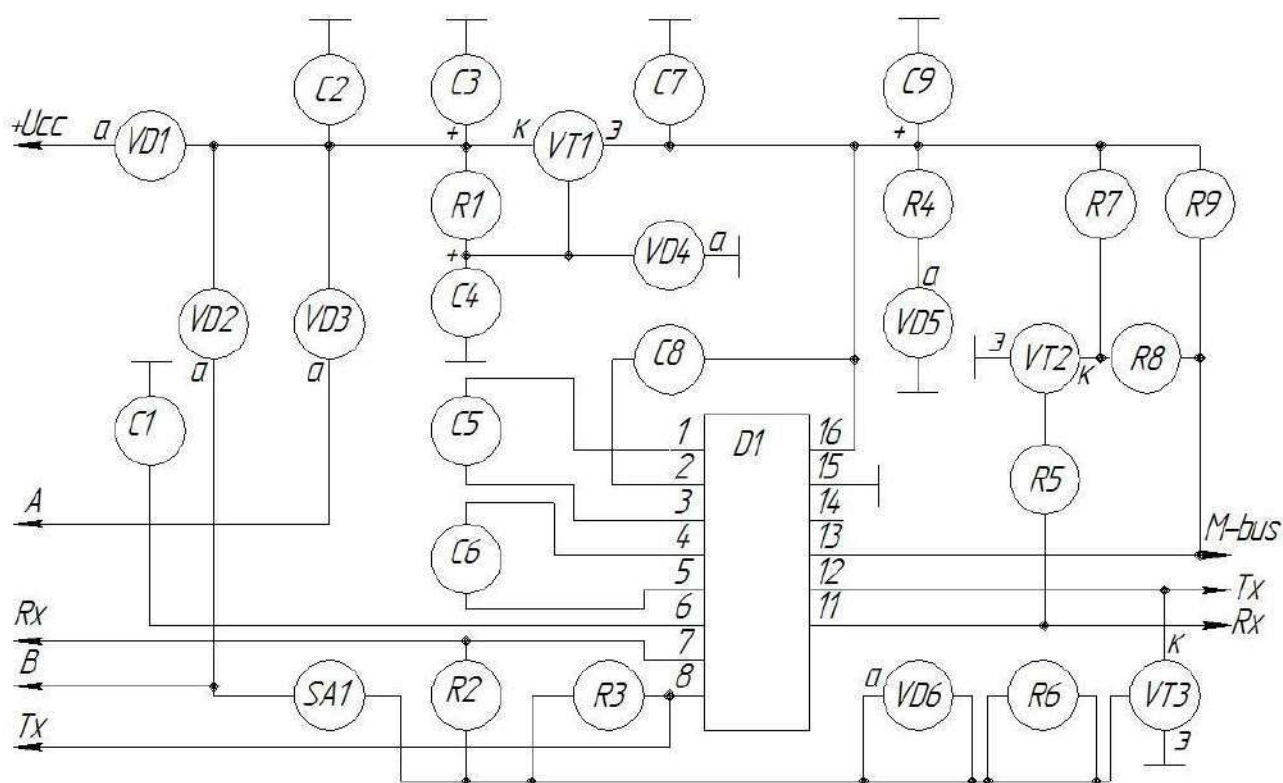
Обозначение	Наименование	Кол.
<i>Конденсаторы</i>		
C1	KM-58-M47-270 пФ	1
C2	K50-58-H90-750 пФ	1
D1, D3	Микросхема К1551А6	2
D2	Микросхема К1551Е5	1
<i>Резисторы</i>		
R1, R7	МЛТ-0,125-330 Ом	2
R2-R5, R8	МЛТ-0,125-5.7 кОм	5
R6, R9	МЛТ-0,25-10 кОм	2
VD1, VD2	Диод КД521А	2
<i>Транзисторы</i>		
VT1, VT3, VT4	КТ3102БМ	3
VT2	КТ361Б	1
X1	Вилка СНП59-20	1

Вариант 9. Фотореле



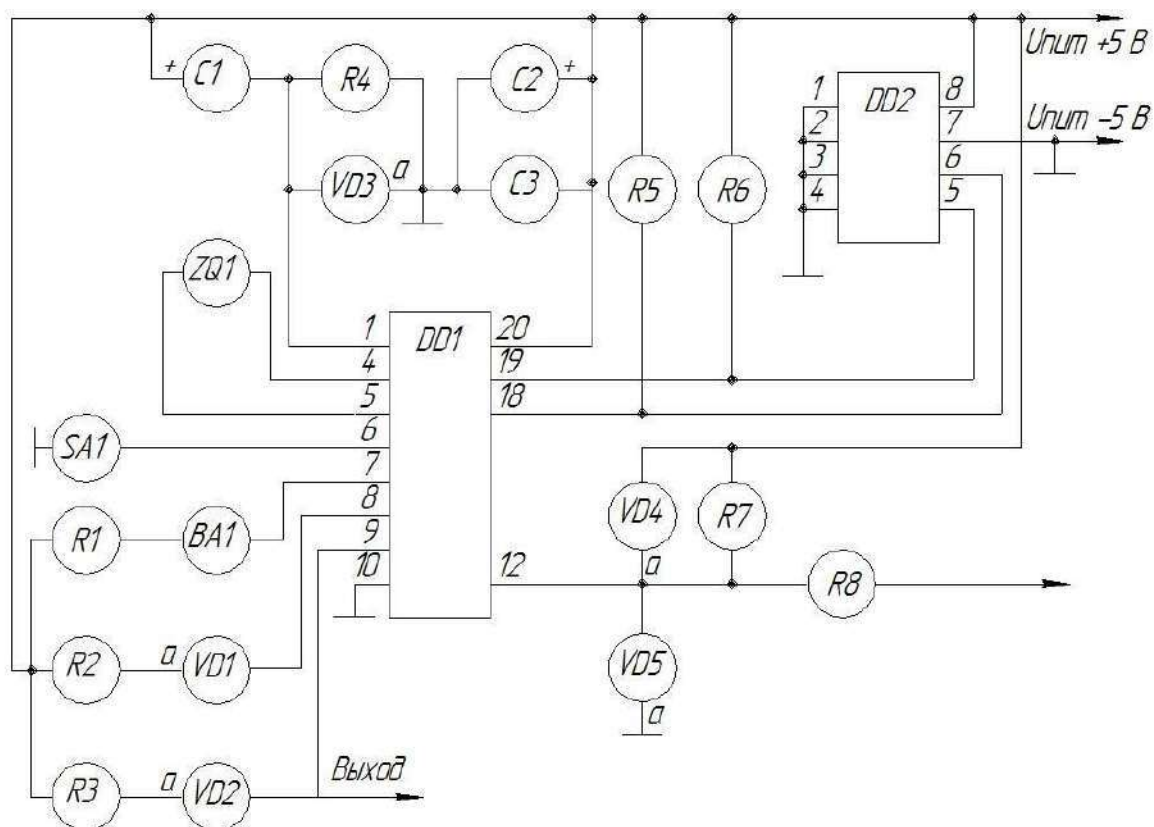
Обозначение	Наименование	Кол.
<i>Конденсаторы</i>		
C1	K50-35	1
C2, C3	K73	1
FU1, FU2	Предохранитель T123-250	2
D2	Микросхема K155ИЕ5	1
<i>Резисторы</i>		
R1, R2	МЛТ 4,7 МОм	2
R3	МЛТ 10 кОм	1
R4	МЛТ 330 Ом	1
R5-R9	МЛТ 58 кОм	5
RU1	Варистор FNR-20K391	1
VD1	Фотодиод ФД320	1
VD2-VD7	Диод КС512А	6
VD3	Светодиод L383SRWT	1
VD6	Диодный мост RB154	1
VS1, VS2	Тринистор T123-250	2
<i>Транзисторы</i>		
VT1, VT2	КП501А	2
VT3	КП707В2	1

Вариант 10. Адаптер



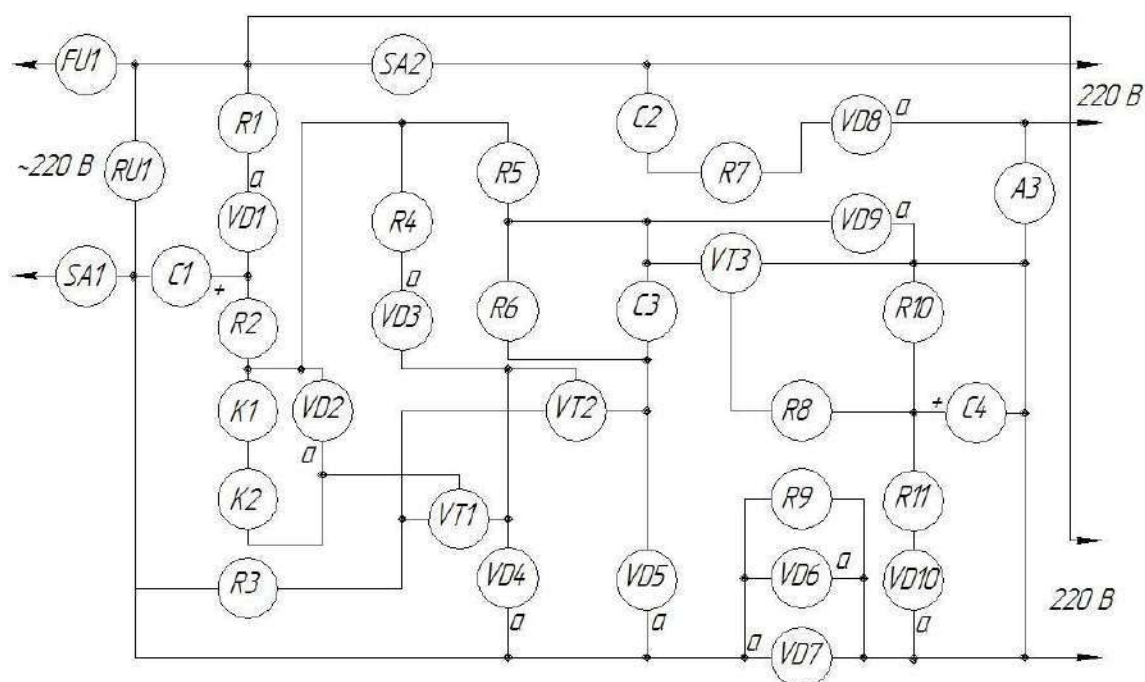
Обозначение	Наименование	Кол.
	<i>Конденсаторы</i>	
C1, C2, C5, C6-C8	K50-17-25B-0,1 мкФ	6
C3, C4, C9	K50-68-25B-100 мкФ	3
D1	Микросхема MAX232	1
	<i>Резисторы</i>	
R1	МЛТ-2-680 Ом	1
R2-R4	МЛТ-0,25-1 кОм	3
R5, R7, R10	МЛТ-0,5-4,7 кОм	3
R6, R9	МЛТ-0,25-10 кОм	2
SA1	Выключатель МТ 1	1
VD1-VD3, VD6	Диод 1N4148	4
VD5	Светодиод КИПД36Г-Л	1
VD4	Стабилитрон КС510А	1
VT1-VT3	Транзистор ВС548	3

Вариант 11. Замок электронный



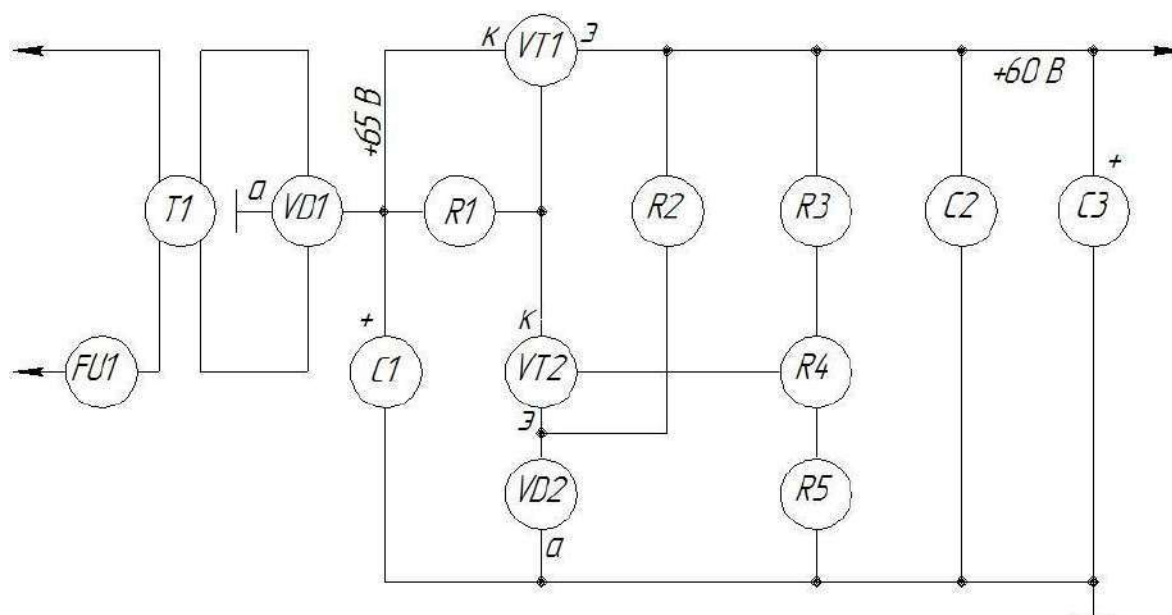
Обозначение	Наименование	Кол.
BA1	Головка громкоговорителя	1
	Конденсаторы	
C1, C3	К10-17-16В-10 мкФ	2
C2	К50-16-16В-100 мкФ	1
DD1	Микросхема цифровая АТ24С16	1
DD2	Микросхема цифровая АТ89С2051	1
	Резисторы	
R1, R3, R8	МЛТ-0,125-330 кОм	3
R2	МЛТ-0,5-1 кОм	1
R4	МЛТ-0,125-51 Ом	1
R5-R7	МЛТ-0,125-10 кОм	3
SA1	Выключатель МТ 1	1
VD1	Светодиод КИПЗ6Г-Л красный	1
VD2	Светодиод КИПД36Г-Л зеленый	1
VD3-VD5	Диод КД5216	3
ZQ1	Кварцевый резонатор 11059 кГц	1

Вариант 12. Устройство включения электроприборов



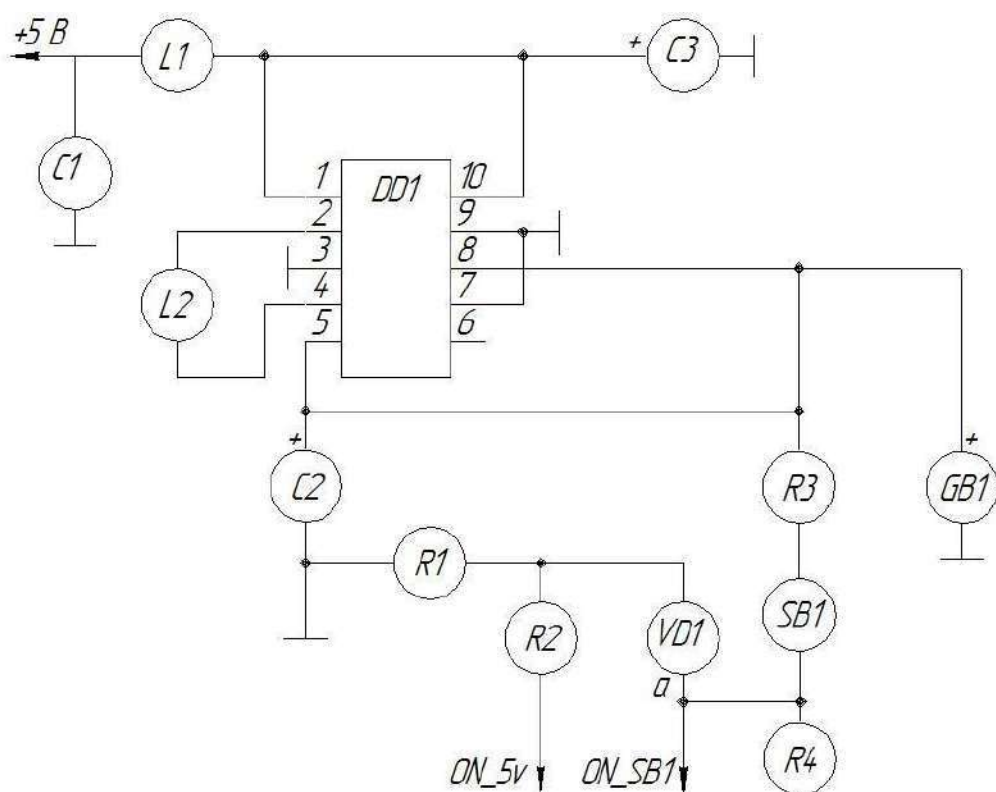
Обозначение	Наименование	Кол.
<i>Конденсаторы</i>		
C1, C4	K50-35-400В-20 мкФ	2
C2, C3	K73-17-400В-0,15 мкФ	2
FU1	Предохранитель	1
K1, K2	Реле РПУ-0-УХЛ4	2
<i>Резисторы</i>		
R1, R2	P1-7-330 Ом	2
R3-R5	MЛТ-1-330 кОм	3
R6	MЛТ-1-18 кОм	1
R7, R10, R11	MЛТ-0,125-430 Ом	3
R8, R9	MЛТ-1-49 Ом	2
RU1	Варистор-FNR-14K471	1
SA1-SA3	Выключатель МТ 1	3
VD1, VD2, VD5	Диод 1N4007	3
VD3, VD9	Светодиод КИПД36Г-Л	2
VD4, VD7	Стабилитрон TZMC-12	2
VD6, VD8, VD10	Диод Д242А	3
VT1	Транзистор BUZ90А	1
VT2, VT3	Транзистор КП501А	2

Вариант 13. Блок питания



Обозначение	Наименование	Кол.
	<u>Конденсаторы</u>	
C1	K50-35-1000 мкФ x 100 В	1
C2	K73-17-400В-0,047 мкФ	1
C3	K50-35-200 мкФ x 100 В	1
FU1	Предохранитель 0,5 А	1
	<u>Резисторы</u>	
R1	MЛТ-1 кОм	1
R2	MЛТ-6,2 кОм	1
R3, R5	MЛТ-3 кОм	2
R4	MЛТ-10 кОм	1
VD1	Диодный мост КЦ405Е	1
VD2	Диод КС527А	1
VT1	Транзистор КТ815А	1
VT2	Транзистор КТ3102А	1

Вариант 14. Инвертор напряжения импульсный



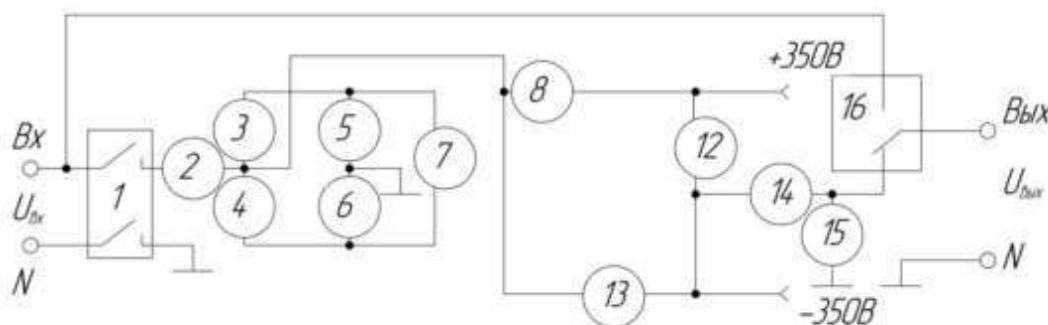
Обозначение	Наименование	Кол.
<u>Конденсаторы</u>		
C1	К10-17-16В-1 мкФ	1
C2, C3	К50-35-400В-22 мкФ	2
DD1	Микросхема цифровая ADP2504	1
GB1	Батарея Li	1
L1, L2	Индуктивность 1 мкГн	2
<u>Резисторы</u>		
R1, R3	МЛТ-0,125-4,7 кОм	2
R2	МЛТ-0,25-4,7 кОм	1
R4	МЛТ-0,125-1 кОм	1
SB1	Переключатель	1
VD1	Диод ASS355	1

Приложение Б

**ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ НА ВЫПОЛНЕНИЕ СХЕМ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ: СТРУКТУРНОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ**

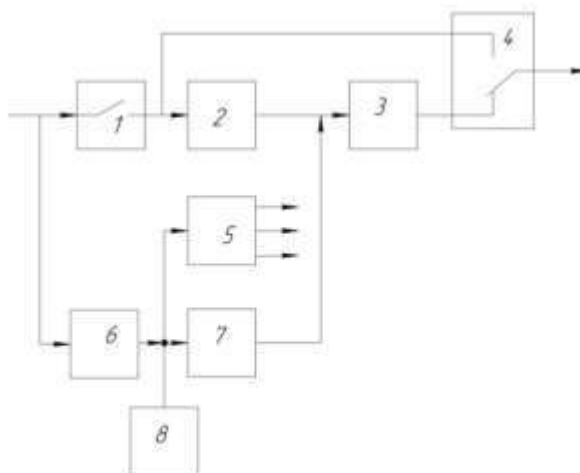
Вариант 1.

Задание 1. Схема электрическая функциональная источника бесперебойного питания.



1, 16 – переключатели; 2, 14 – катушки индуктивности; 3 – 6, 8, 9 – диоды; 7, 12, 13 – транзисторы; 10, 11, 15 – конденсаторы.

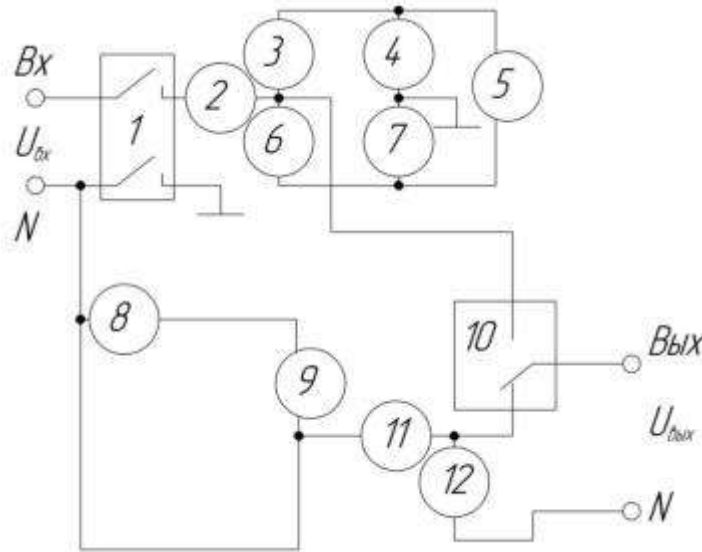
Задание 2. Схема электрическая структурная источника бесперебойного питания малой мощности.



1, 4 – К1, К2 – реле блока коммутации; 2 – ККМ-В – корректор коэффициента мощности, выпрямитель; 3 – ИНВ – инвертор; 5 – ВИП – вторичный источник питания; 6 – ЗУ – зарядное устройство; 7 – ППН – преобразователь постоянного напряжения; 8 – АБ – аккумуляторная батарея. На входе и на выходе напряжение 220 В.

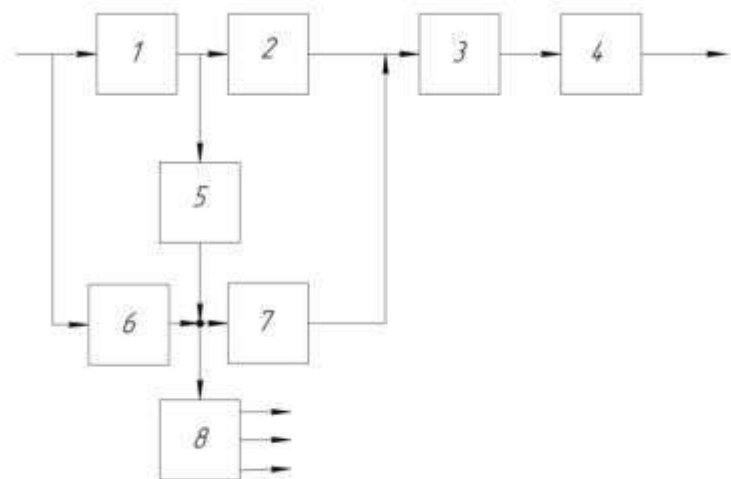
Вариант 2.

Задание 1. Схема электрическая функциональная источника бесперебойного питания малой мощности.



1, 10 – переключатели; 2, 11 – катушки индуктивности; 3, 4, 6, 7, 8 – диоды; 5, 9 – транзисторы; 12 – конденсаторы.

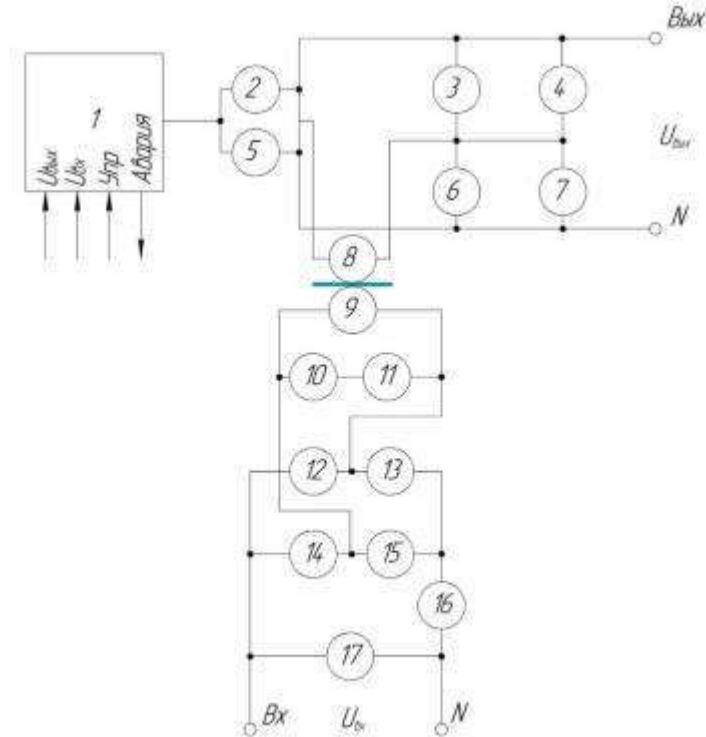
Задание 2. Схема электрическая структурная источника бесперебойного питания.



1– ВП – выпрямитель; 2 – ИНВ – инвертор; 3 – ФЭМС – фильтр электромагнитного сигнала; 4 – ППН – преобразователь постоянного напряжения; 5 – ЗУ – зарядное устройство; 6 – АБ – аккумуляторная батарея; 7 – ИНВ – инвертор; 8 – ВИП – вторичный источник питания. На входе и на выходе напряжение 220 В.

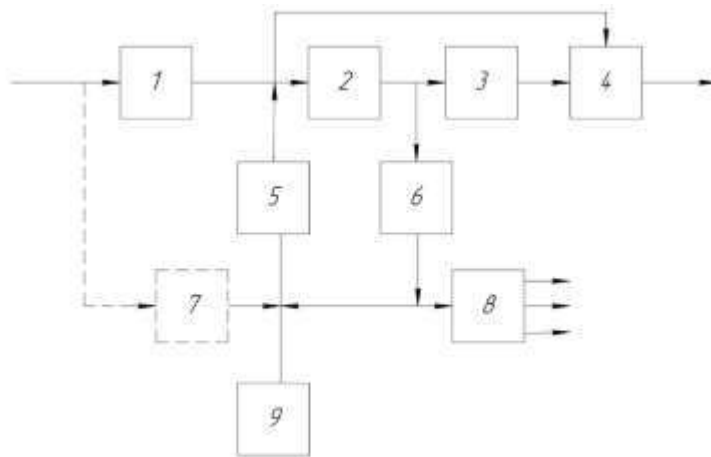
Вариант 3.

Задание 1. Схема электрическая функциональная силового блока.



1 – микросхема; 2, 5 – транзисторы; 3, 6, 10 – резисторы; 4, 7, 11, 17 – конденсаторы; 8, 9 – трансформатор; 12...15 – диоды; 16 – катушка индуктивности.

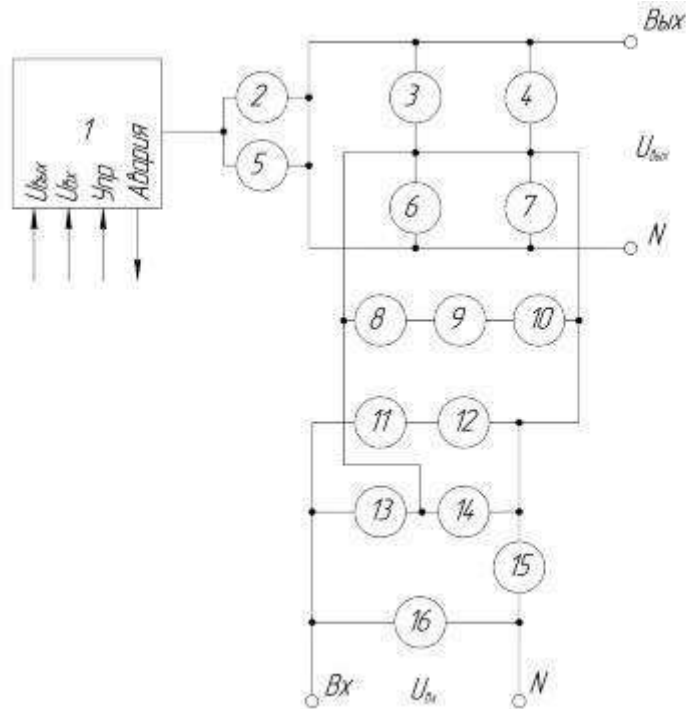
Задание 2. Схема электрическая структурная источника бесперебойного питания средней мощности.



1 – ВП – выпрямитель; 2 – ККМ – корректор коэффициента мощности; 3 – ИНВ – инвертор; 4 – ФЭМС – фильтр электромагнитного сигнала; 5 – К1 – реле блока коммутации; 6 – ЗУ – зарядное устройство; 7 – ДЗУ – дополнительная плата зарядного устройства; 8 – ВИП – вторичный источник питания; 9 – АБ – аккумуляторная батарея. На входе и на выходе напряжение 220 В.

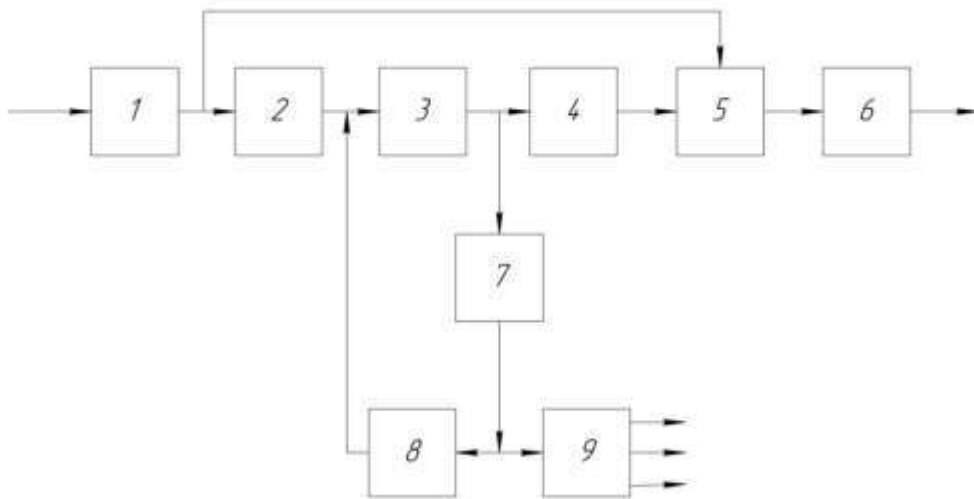
Вариант 4.

Задание 1. Схема электрическая функциональная силового блока средней мощности.



1 – микросхема; 2, 5 – транзисторы; 3, 6, 9, 10, 12 – резисторы; 4, 7, 11, 15 – конденсаторы; 8, 16 – катушка индуктивности; 13, 14 – диоды.

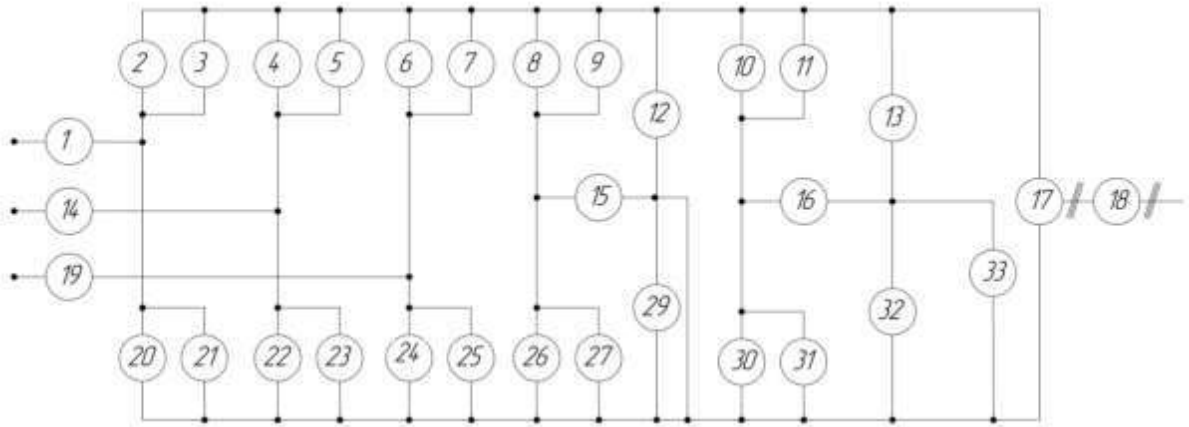
Задание 2. Схема электрическая структурная источника бесперебойного питания.



1 – ФЭМС1 – фильтр электромагнитного сигнала входной; 2 – ВП – выпрямитель; 3 – DC/DC – преобразователь; 4 – ИНВ – инвертор; 5 – ПР – переключатель; 6 – ФЭМС2 – фильтр электромагнитного сигнала выходной; 7 – ЗУ – зарядное устройство; 8 – АБ – аккумуляторная батарея; 9 – ВИП – вторичный источник питания. На входе и на выходе напряжение 220 В.

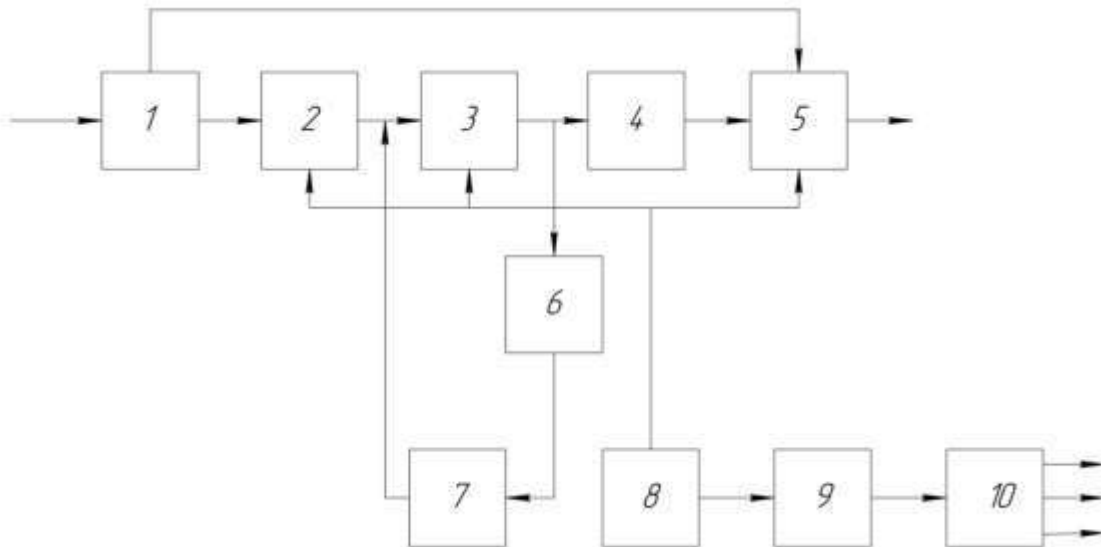
Вариант 5.

Задание 1. Схема электрическая функциональная источника бесперебойного питания с входным преобразователем.



1, 14, 15, 16, 19 – катушка индуктивности; 2, 4, 6, 8, 10, 20, 22, 24, 26, 30 – транзисторы; 3, 5, 7, 9, 11, 13, 21, 23, 25, 27, 31, 32 – диоды; 12, 29 – конденсаторы; 17 – инвертор; 18 – фильтр; 33 – аккумуляторная батарея.

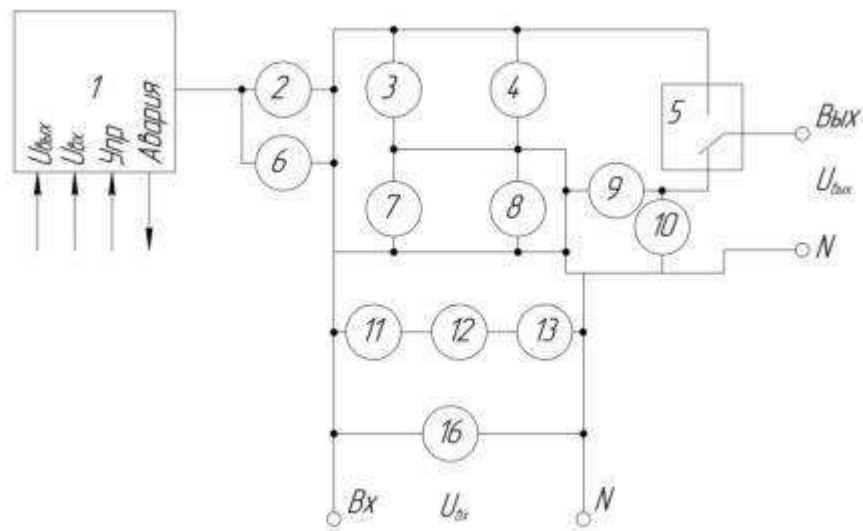
Задание 2. Схема электрическая структурная источника бесперебойного питания с панелью управления.



1 – ФЭМС1 – фильтр электромагнитного сигнала входной; 2 – ВП – выпрямитель; 3 – ИНВ – инвертор; 4 – ФЭМС2 – фильтр электромагнитного сигнала выходной; 5 – СП – статический переключатель; 6 – ЗУ – зарядное устройство; 7 – АБ – аккумуляторная батарея; 8 – ПУ – панель управления; 9 – СУ – система управления; 10 – ВИП – вторичный источник питания. На входе и на выходе напряжение 220 В.

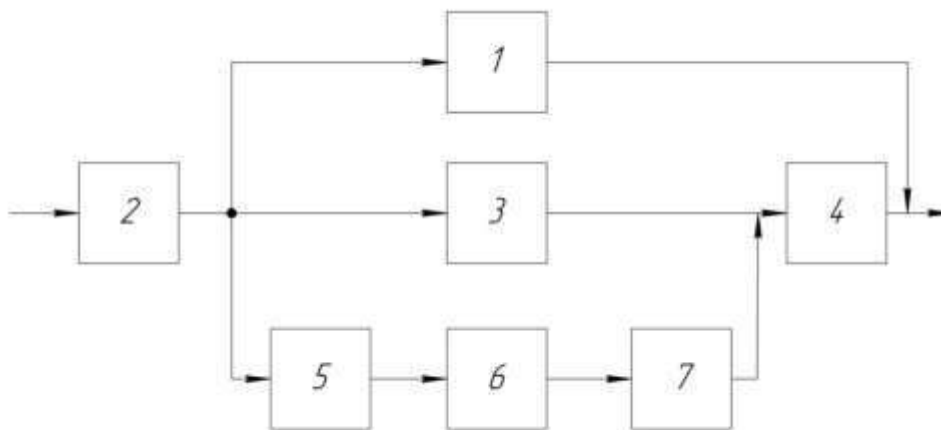
Вариант 6.

Задание 1. Схема электрическая функциональная силового блока малой мощности.



1 – микросхема; 2, 6 – транзисторы; 3, 4, 7, 8, 12 – резисторы; 5 – переключатели; 9, 16 – конденсаторы; 11, 10 – катушка индуктивности; 13 – диоды.

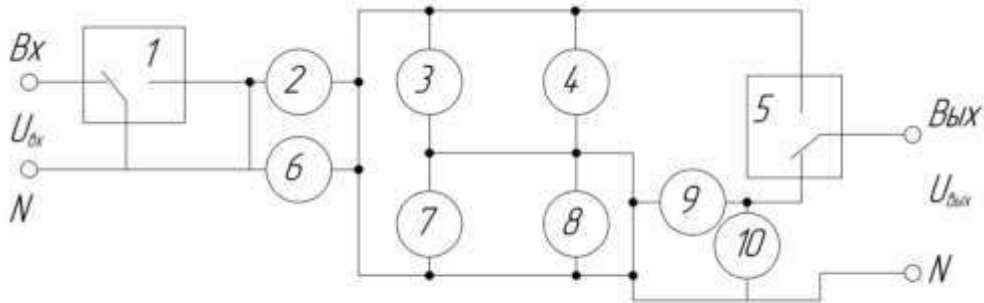
Задание 2. Схема электрическая структурная источника бесперебойного питания малой мощности.



1 – ПР – переключатель; 2 – ФЭМС1 – фильтр электромагнитного сигнала входной; 3 – ККМ – корректор коэффициента мощности; 4 – ИНВ – инвертор; 5 – ЗУ – зарядное устройство; 6 – АБ – аккумуляторная батарея; 7 – DC/DC – преобразователь. На входе и на выходе напряжение 220 В.

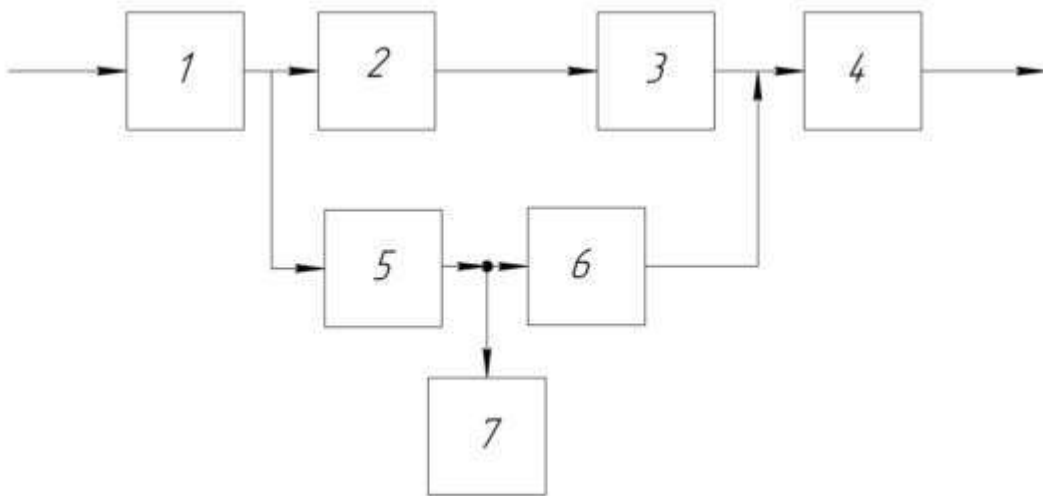
Вариант 7.

Задание 1. Схема электрическая функциональная источника бесперебойного питания средней мощности.



1, 5 – переключатели; 2, 6 – транзисторы; 3, 4, 7, 8 – резисторы; 9 – катушка индуктивности; 10 – конденсатор.

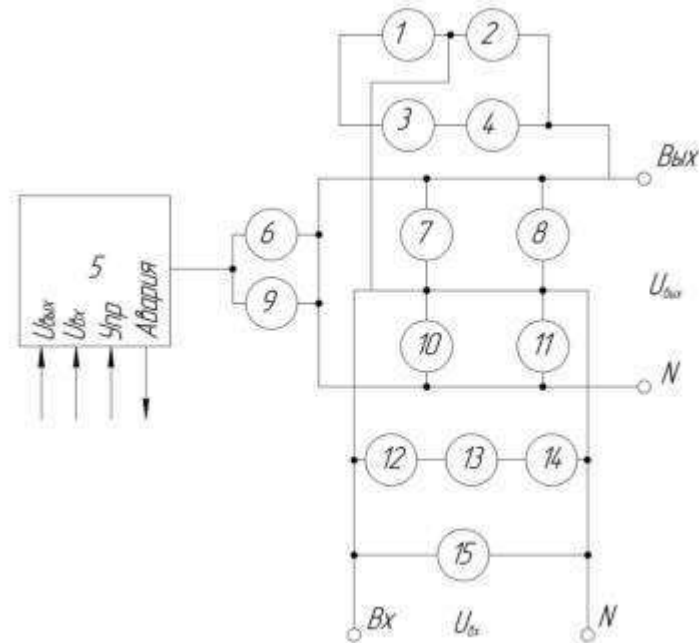
Задание 2. Схема электрическая структурная источника бесперебойного питания средней мощности.



1 – ПР – переключатель; 2 – ФЭМС1 – фильтр электромагнитного сигнала входной; 3 – ККМ – корректор коэффициента мощности; 4 – ИНВ – инвертор; 5 – ЗУ – зарядное устройство; 6 – DC/DC – преобразователь; 7 – АБ – аккумуляторная батарея. На входе и на выходе напряжение 220 В.

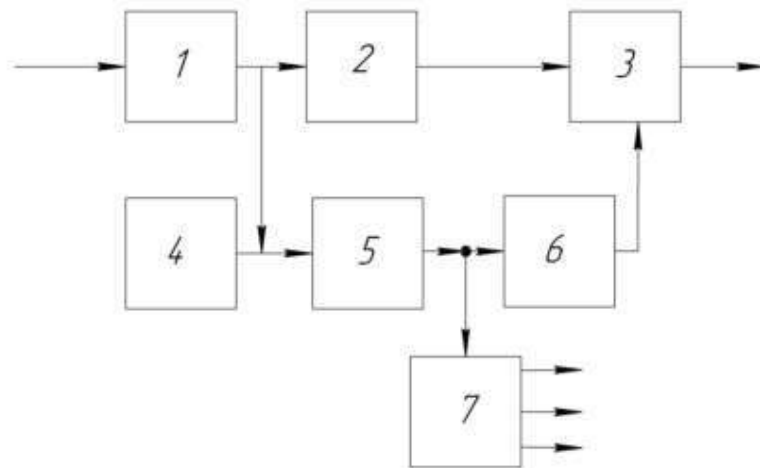
Вариант 8

Задание 1. Схема электрическая функциональная силового блока с бесперебойным питанием.



1, 2, 3, 4 – диоды; 5 – микросхема; 6, 9 – транзисторы; 7, 8, 10, 11, 12 – резисторы; 13, 15 – конденсаторы; 14 – катушка индуктивности.

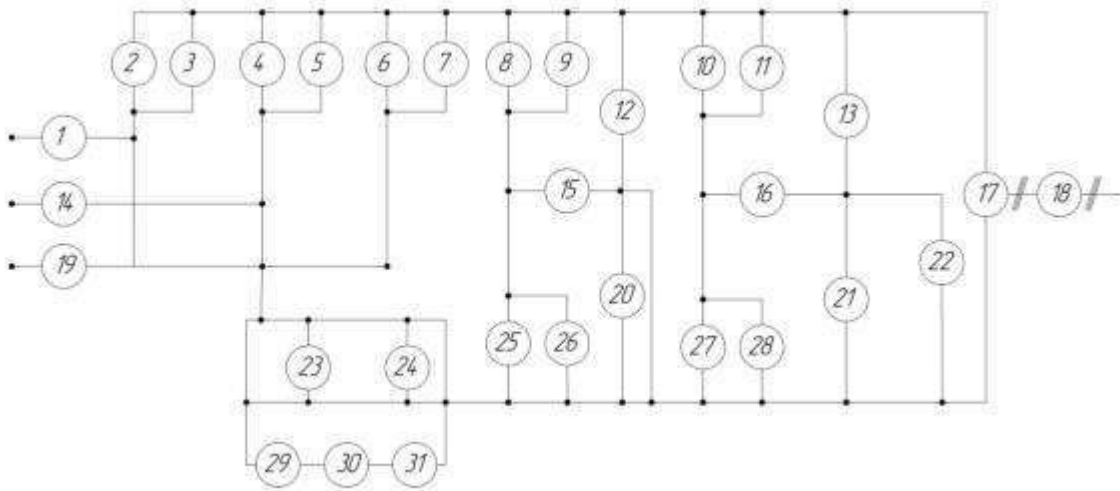
Задание 2. Схема электрическая структурная источника бесперебойного питания с коррекцией мощности.



1 – ПР – переключатель; 2 – ФЭМС1 – фильтр электромагнитного сигнала входной; 3 – ККМ – корректор коэффициента мощности; 4 – АБ – аккумуляторная батарея; 5 – ЗУ – зарядное устройство; 6 – DC/DC – преобразователь; 7 – ВИП – вторичный источник питания. На входе и на выходе напряжение 380 В.

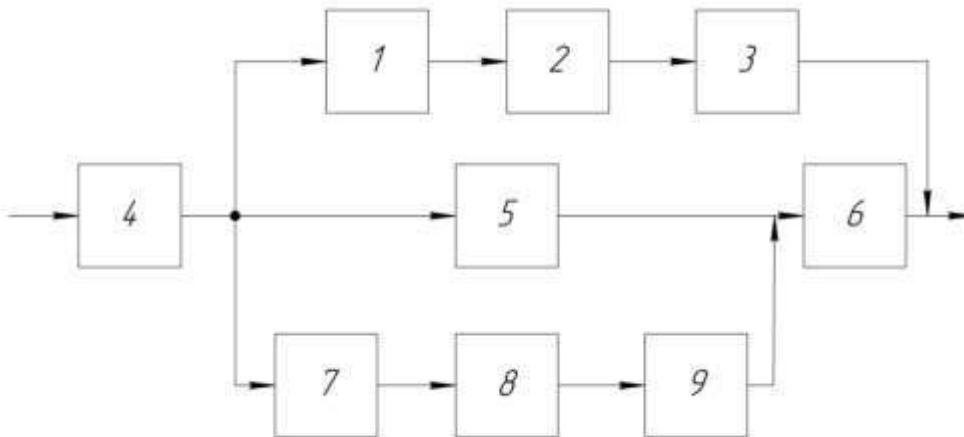
Вариант 9.

Задание 1. Схема электрическая функциональная источника бесперебойного питания с входным преобразователем средней мощности.



1, 14, 15, 16, 19, 23, 24 – катушка индуктивности; 2, 4, 6, 8, 10, 25, 27 – транзисторы; 3, 5, 7, 9, 11, 26, 28, 13, 21, 30 – диоды; 12, 20, 31 – конденсаторы; 17 – инвертор; 18 – фильтр; 22 – аккумуляторная батарея; 29 – резистор.

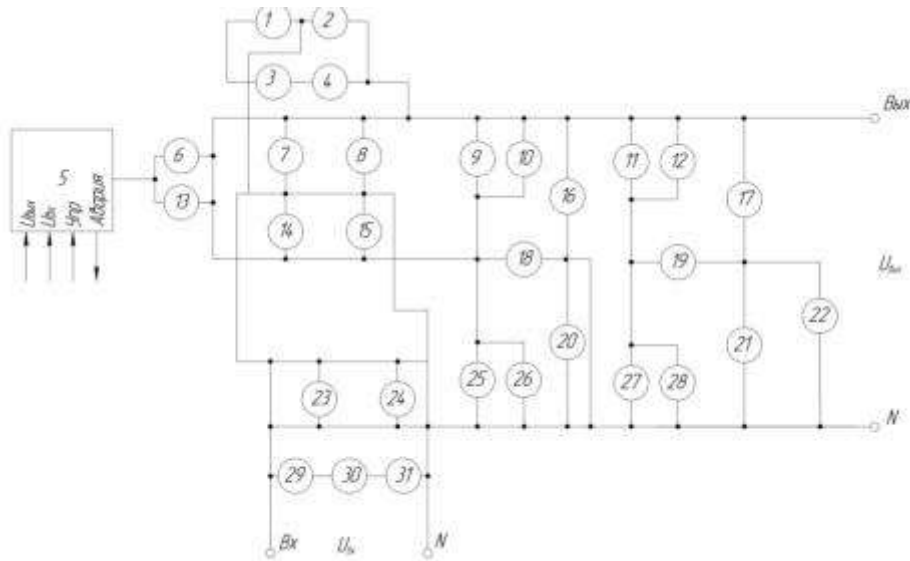
Задание 2. Схема электрическая структурная силового блока.



1 – ПР – переключатель; 2 – ККМ – корректор коэффициента мощности; 3 – ИНВ – инвертор; 4 – ФЭМС1 – фильтр электромагнитного сигнала входной; 5 – ЗУ – зарядное устройство; 6 – ФЭМС2 – фильтр электромагнитного сигнала выходной; 7 – DC/DC – преобразователь; 8 – ЗУ – зарядное устройство; 9 – ВИП – вторичный источник питания. На входе и на выходе напряжение 380 В.

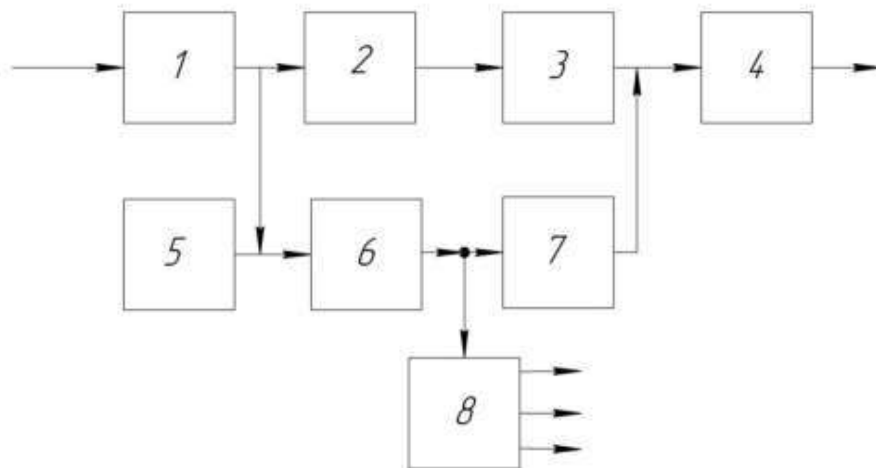
Вариант 10.

Задание 1. Схема электрическая функциональная силового блока с бесперебойным питанием.



1, 2, 3, 4, 10, 12, 17, 21, 26, 28, 30 – диоды; 5 – микросхема; 6, 9, 11, 13, 25, 27 – транзисторы; 7, 8, 14, 15, 29 – резисторы; 16, 20, 23, 24, 31 – конденсаторы; 18, 19 – катушка индуктивности.

Задание 2. Схема электрическая структурная источника бесперебойного питания с коррекцией мощности.



1 – ПР – переключатель; 2 – ФЭМС1 – фильтр электромагнитного сигнала входной; 3 – ККМ – корректор коэффициента мощности; 4 – ФЭМС2 – фильтр электромагнитного сигнала выходной; 5 – АБ – аккумуляторная батарея; 6 – ЗУ – зарядное устройство; 7 – DC/DC – преобразователь; 8 – ВИП – вторичный источник питания. На входе и на выходе напряжение 380 В.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП.11 Компьютерная графика,
разработанную преподавателем Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева
Заприкута Натальей Владимировной

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной рабочей программы учебной дисциплины основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа включает обязательные компоненты: общую характеристику рабочей программы, структуру и содержание, условия реализации, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа отражает место дисциплины в структуре основной образовательной программы. Раскрываются основные цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

Объем образовательной программы учебной дисциплины составляет 84 часа, из которых 64 часа - объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (в том числе теоретического обучения – 16 часов, практических занятий - 48 часов), 20 часов – самостоятельной работы обучающихся.

В тематическом плане учебной дисциплины определены темы и количество часов на их изучение, указывается объем часов обязательной аудиторной учебной нагрузки, подробно прописаны содержание учебного материала, тематика практических занятий, самостоятельной работы обучающихся, перечислены формы организации деятельности обучающихся, коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

Содержание учебной дисциплины состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторской документации.

Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем в машинной графике.

Содержание программы направлено на приобретение обучающимися знаний и умений, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО.


В рабочей программе определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. Информационное обеспечение реализации программы соответствует требованиям ФГОС.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» определены результаты обучения и те формы и методы, которые будут использованы для их контроля и оценки преподавателем.

В результате изучения дисциплины обучающийся сможет применить полученные знания и умения в профессиональной деятельности.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, разработанный для оценки качества освоения обучающимися учебной дисциплины «Компьютерная графика». ФОС включает в себя: паспорт и оценочные материалы (вопросы и задания для текущего контроля знаний, тестовые задания, вопросы к зачету). Оценочные материалы соответствуют специфике изучаемой дисциплины, позволяют обеспечить точность контроля.

Рабочая программа составлена методически грамотно и может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины
«Компьютерная графика» Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева Феклисова Т.М. 

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП.11 Компьютерная графика, разработанную преподавателем Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева Заприкута Натальей Владимировной

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Программа учебной дисциплины «Компьютерная графика» содержит следующие элементы:

- титульный лист;
- общую характеристику рабочей программы (указано место дисциплины в структуре основной образовательной программы, цели и планируемые результаты освоения дисциплины);
- структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план);
- условия реализации программы (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, перечень электронных образовательных и информационных ресурсов);
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Перечень компетенций (ОК и ПК) содержит все компетенции, указанные в тексте ФГОС.

Программа рассчитана на 84 часа, из которых 48 часов учебных занятий отводится на практические занятия. Самостоятельная работа составляет 20 часов, спланированы ее тематика, виды и формы в каждой теме.

В программе 2 раздела и 4 темы. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

Каждая тема программы отражает вопросы, позволяющие в полном объеме изучить необходимый теоретический материал. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Проведение практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении данной дисциплины.

В рабочей программе определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. Пункт «Информационное обеспечение реализации программы» включает основную и дополнительную литературу, Интернет-ресурсы, периодические издания.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» разработана система контроля овладения знаниями и умениями по каждому разделу программы. Тематика и формы контроля соответствуют целям и планируемым результатам освоения учебной дисциплины.

Программа содержит фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания и освоенные компетенции. Для всех видов оценочных средств сформулированы критерии оценки, что позволяет обеспечить объективность методов оценки и получение планируемых результатов.

Рабочая программа по дисциплине «Компьютерная графика» составлена методически грамотно и может быть использована в образовательном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт: Кудрявцева И.В., преподаватель информатики, высшей квалификационной категории БПОУ ОО «Орловский техникум агробизнеса и сервиса»





«

. .

»

13.02.11

()

2020 .

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1196 от 07.12.2018 г., и примерной рабочей программы учебной дисциплины основной образовательной программы (далее ООП) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Разработчик:

Билько Н.В. преподаватель высшей квалификационной категории

Эксперт: преподаватель дисциплины «Финансы, денежное обращение и кредит», к.э.н. Виноградова Н.А.

Эксперт: преподаватель учебной дисциплины «Экономика» БПОУ ОО «Орловский техникум агробизнеса и сервиса»

Е.Г.Петухова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экономики и информационных технологий

Протокол № 9 от « 15 » 05 2020 г.

И.о.зав. кафедрой Н.Н.Мозунова

Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 11 » 05 2020 г.

Зав. кафедрой к.т.н. А.П.Трясцин

Рабочая программа утверждена НМС Миенского филиала

Протокол № 9 от « 15 » 05 2020

Председатель НМС филиала Л.И.Распашнова Л.И.Распашнова

1.	.....	4
2.	.....	6
3.	.....	10
4.	.....	11

1

.12 « »

1.1.

« » ()

–) 13.02.11 ()

: 01.

;

; OK 02.

;

; 03.

; 04.

;

; 05.

; 07.

;

09.

; 10.

; 11.

;

: 3.1.

; 3.2.

3.3.

.

1.2.

01- 05 07, 09- 11 3.1-3.3	– ; – ; – ; – ;	– ; – ; – (), ; – ;

2.2

1	2	3	4
1.	1	4	01- 05 07, 09- 11 3.1-3.3
			2
	1	2	
			2
2.			2
	1		01- 05 07, 09- 11 3.1-3.3

		«	»	2	
3.				10	01- 05 07, 09- 11 3.1-3.3
	1	:	,	8	
	1				
	2				
	3				
4		-			
				2	
		:«	»		
4.				6	01- 05 07, 09- 11 3.1-3.3
	1	,	,	4	
	1	.	,		
	2				
		:1.	.2. «	2	».
5.	1		.	3	01- 05 07, 09- 11 3.1-3.3
			,	2	

	1			
		<p>: 1.</p> <p>? 2. ? 3.</p> <p>? 4.</p> <p>? 5. ? 6.</p> <p>? 7. . 8.</p> <p>. 9.</p> <p>« ».10. «</p> <p>».</p>	4	
6.			5	01- 05 07, 09- 11 3.1-3.3
	1	,		
			4	
	1			
	2			
		<p>: 1. ,</p> <p>.2. ,</p> <p>: 1. , . 2.</p> <p>.</p> <p>: 1.</p> <p>? 2. ? 3.</p> <p>? 4.</p> <p>? 5. ? 6.</p> <p>. 8.</p> <p>? 7. ? 9.</p> <p>? 10.</p> <p>?</p>	4	
			2	
			48	

3.

3.1.

BenQ MX660P DLP 1024*768, 200*200 Digis
Optimal-C DSOC-1103MV Matt Whit, 22* LD Flatron
E2242C, HP Laser Jet Pro P
1102RU (CE651A), 1- 02,69
(), (800) . () 02.39 (), ,
L-1200, L-1200, L-
1800, L-1800.

3.2.

3.2.1 () ()
1. , . / . . , . . .
— : - , . . .
2019. — 144 c. — ISBN 978-5-6042665-4-0. — : //
- IPR BOOKS : []. — URL:
<http://www.iprbookshop.ru/91830.html> (: 23.04.2020). —
:
2. / . . . — :
(), 2019. — 270 c. — ISBN 978-985-
503-913-7. — : // - IPR
BOOKS : []. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93403.html> (: 30.04.2020). — :

3.2.2

(,
)
1 , . . :
/ . . — 2- . — :
, 2018. — 152 c. — ISBN 978-5-4486-0358-7, 978-5-4488-0204-1. —
: // - IPR BOOKS :

[]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/77010.html> (: 30.04.2020). — : . / 2 : / . . , . . — : 0914-5. — : // - IPR BOOKS : []. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96093.html> (: 26.04.2020). — : .

3.2.3

1. : - : .- : " " - ".- URL : <https://base.garant.ru/12171455/> : 29.06.2020). - : . 2. : : .- : « ».- URL: <https://consultant.ru/> (: 08.05.2020).- : 3. : .- : « . . . » , 2011 - . - URL: <http://elib.oreluniver.ru/> (: 21.04.2020). - : 4. IPRbooks : : .- : « » , 2010 - .- URL : <http://www.iprbookshop.ru/> (: 23.04.2020). - : .-

3.2.4

5. : .- . . . « » , - 1929.- .- 12 .- : « » « » .- 2014 - 2018.- URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7715> (: 23.04.2020). - : .- : 6. [] : . / « . . . ».- 1946.- .- 6 .- : « . . . ».-2014 - 2016.- URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8511>(: 19.04.2020). - : .-

4.

<p>— ,</p> <p>— :</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>(),</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— , -</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	<p>« » -</p> <p>— , ,</p> <p>— ,</p> <p>« » -</p> <p>— , ,</p> <p>— ,</p> <p>« » -</p> <p>— ,</p> <p>— ,</p> <p>— ,</p>	<p>— ,</p> <p>— ,</p> <p>— .</p> <p>— ,</p> <p>— .</p>
<p>— ,</p> <p>— :</p> <p>— ;</p> <p>— ,</p> <p>— ;</p> <p>— -</p> <p>()</p>	<p>— ,</p> <p>« » -</p> <p>— ,</p> <p>— ,</p> <p>— .</p>	<p>— .</p>

13.02.11

()

2020 .

1

1 –

/				
1	1 «	»	01- 05 07, 09- 11 3.1-3.3	- ;

2 –

/					
1		-	,	1) ;	« »
				2) , ;	« »
				3) , «5», -	« »
				1) , :	« »

		,			
3				: 51 % ,	« »
				: 51 % ,	« »
				: 51 % ,	« »

				: <51% , . . .	« »
--	--	--	--	----------------------------	--------

3 –

/				
1.	1			: - ; -
2.	2			- ; ;
3.	3			- ; (), ;
4.	4			- , , ; - , -
5.	5			; .
6.	7			: - ; - ,
7.	9			; -

8.	10		()
9.	11	,	
10.	3.1		
11.	3.2		
12.	3.3		

2.1

- 1. ?
- 2. ?
- 3. ?
- 4. ?
- 5. ?
- 6. ?
- 7. ?
- 8. ?
- 9. ?
- 10. ?
- 11. ?
- 12. .
- 13. ?
- 14. ?
- 15. ?
- 16. ?
- 17. « »?
- 18. .
- 19. ?
- 20. ?
- 21. .
- 22. .
- 23. ?
- 24. ?
- 25. ?
- 26. .
- 27. ?
- 28. ?
- 29. ?
- 30. ,
- 31. .
- 32. .
- 33. ?
- 34. .
- 35. ?
- 36. ?
- 37. .

2.2

2.3

- 1. . ,
- 2. -
- 3. - : , ,

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.

21.

22.

23.

24.

25.

26.

27.

28.

29.

30.

31.

32.

33.

34.

2.4

1.

)

)

)

)

2.

)

)

)

)

3.

?

«...»

)
)
)
)
)
4.
)
)
)
)
5.
)
)
)
6.
)
)
)
7.
)
)
)
8.
)
)
)
9.
)
)
)
10.
)
)
)
11.
)
)

4.

?

)

, ,

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

)

?

?

?

,

?

9.

,

,

-

-

...?

,

10.

,

?

,

-

11.

?

)
)

12.

?

)

)

)

13.

,

(

)

(,)

-

...

)

)

)

)

14.

(

,

),

-

...

)

)

)

)

15.

1

-

,

...

)

)

)

)

)

16.

- ...

)

)

)

)

)

17.

?

)

)

)

)

)

18.

-

...

)

,

-

,

) , - , ,

) ,
) ,

)
19. ? ,

)
)
)
)
)
)

20. -
, , ...

)
)
)
)

21. ...

)
)
)
)
)

22. (%), , ...

)
)
)
)

23. _____

)
)
)
)

24. ...

)
)
)
)

25.

)
)
)

)
)
26.

—

?

)
)
)
)
)
27.

:

)
)
)
)
28.

?

)
)
)
)
29.

?

)
)
)
)
30.

?

;

)
)
)
31.

?

)
)
)
32.

()

?

)
)
)
33.

1

?

)
)
)
)

,

,

,

, ' ,
- ...

)
)
)
)
)
49. :
) -
)
)
) ; - ;
)
50. , ,
) - ? ,
) -
) -
) -
51. / ,
) , ...
)
)
)
)
)
52. ?
) , ,
)
)
53. , , ...
)
)
)
)
54. ... ()
) , ,
) , . ,
) , . ,
) , .

)
)
55. (,)

)
)
)
)
)
56. - ?

)
) , , ; ;
)
) ,
57. ...

)
) , ,
)
) ,
58. ?

)
) ,
)
) ,
59. (,) ..

)
)
)
)
60. , , , ... ,

)
)
)
)
61. ;
) ;
) ;
) - ;

62. -
) ;
) ;
) ;

)
)
63.

)
)
)
)
)
)
64.

)
)
)
)
)
)
65.

)
)
)
)
)
)
66.

)
)
)
)
)
)
67.

)
)
)
)
)
)
68.

)
)
)
)
)
)
69.

)
)
)
)
)
)
70.

)
)

)
)
)
71.

)
)
)
)
)
72.

)
)
)
)
)
73.

)
)
)
)
)
74.

)
)
)
)
)
75.

)
)
)
)
)
76.

)
)
)
)
77.

)
78.

— :

)
)

()

)
)

1 .

79.

:

)
)

80.

, — :

)
)

;
;
.

81.

— :

)
)

;
;

82.

?

)
)

1 . ;

83.

— :

)
)

;
;

84.

:

)
)

;

85.

...

,

()

)
)

:

;

86.

...

-

,

)
)

,

;

;

;

87.

:

)
)

,

;

)
)

;

.

88.

)
)
)

89.

)
)
)

90.

)
)
)
)

2.5

3.1

1)

2_

3) 2014

4)

5)

9800000
0,3

6)

		R . .	
	100	0,6	2900
	180	0,65	1280

7)

	1	22	200	4400
	2	20	300	6000
	3	34	200	6800
	4	54	200	10800
			900	28000

8)

	—	35%
		30%
	—	
		20%
		1699,76

3.1 .

;

3.3.

9) 1,5 . 2 . 20000 . -
 1,5. 256 8
 4%.

10) 1 . 8 . 100 000 .
 2018 1,1. -
 5 (0,08).
 40%.

11) 2 . 8 .
 256 . 500 000 .

12) 80 000 .
 1 2090 60 . 2 1,15.
 5%.

13) 12 . 2 8 .
 6 . 6%. 253 .

3.1 .

3.2.

14)

:
 1 -180 . . 1. ;
 2 -210 . . 2.
 :
 1 -170 . .
 2 -190 . .
 -50 . .

15) 12 . 2 8 .
 6 . 6%. 253 .

1	,	S_{CT}	
2			
3	,	t	
4	,%		
5			
6	, .	F	
7	,		
8	,	F	
9			1,2
10	, .		

16) 8 . 2 8 .
 5 . 1,2. 100;
 12. 4%.

1	,	S_{CT}	
2			
3	,	t	

4			
5			
6			
7			
8			
9		F	
10	, %		
11	,		
12	()	F _{II}	
13	,		
14	,		

17) 2015 , :
 () 100 . ; ()
 - 70 . ; ()
 - 10 . ; () , ,
 - 500 . (0,5 .); () ,
 - 65 . ; ()
 - 90 . (.)
 2015 , 2014
 37%.

18) , :
 () 80
 . ; () - 50 . ; ()
 - 46 . ; ()
 - 54 . ; (.)
 3 . ; () - 5 % . (%) .
 30%.

19) :

	.			
	.	1	2	3
()	.	1500	1650	1850
()	.	1200	1300	1450
()	.			
()	%			

20) 90 . .
 150 . -
 1,5 , 50 .
 .
 1,5.

Организация _____

Подразделение _____

**Наряд-допуск № _____
для работы в электроустановках**

Ответственному руководителю работ _____ (Фамилия, инициалы) допускаящему _____ (Фамилия, инициалы)

Производителю работ _____ (Фамилия, инициалы) наблюдающему _____ (Фамилия, инициалы)

с членами бригады _____ (Фамилия, инициалы)

поручается _____

Работу начать: дата _____ время _____

Работу закончить: дата _____ время _____

Меры по подготовке рабочих мест

Наименование электроустановок, в которых нужно провести отключения и установить заземления	Что должно быть отключено и где заземлено
1	2

Отдельные указания _____

Наряд выдал: дата _____ время _____

Подпись _____ (Фамилия, инициалы)

Наряд продлил по: дата _____ время _____

Подпись _____ (Фамилия, инициалы)

Дата _____ время _____

Регистрация целевого инструктажа, проводимого выдающим наряд

Целевой инструктаж провел		Целевой инструктаж получил	
Работник, выдавший наряд	_____ (фамилия, инициалы) _____ (подпись)	Ответственный руководитель работ (производитель работ, наблюдающий)	_____ (фамилия, инициалы) _____ (подпись)

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ выдал (должность, фамилия или подпись)	Дата, время	Подпись работника, получившего разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ
1	2	3

Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались: _____

Допускающий _____

Ответственный руководитель работ (производитель работ или наблюдающий) _____

Регистрация и целевого инструктажа, проводимого допускающим при первичном допуске _____

Целевой инструктаж провел		Целевой инструктаж получил	
Допускающий	(фамилия, инициалы)	Ответственный руководитель работ, производитель работ (наблюдающий), члены бригады	(фамилия, инициалы, подпись)
	(подпись)		

Ежедневный допуск к работе и время ее окончания

Наименование рабочего места	Дата, время	Подписи (подпись)		Дата, время	Подпись производителя работ (наблюдающего) (фамилия, инициалы)
		Бригада получила целевой инструктаж и допущена на подготовленное рабочее место			
		Допускающего	Производителя работ (наблюдающего)		
1	2	3	4	5	6

Регистрация и целевого инструктажа, проводимого ответственным руководителем работ (производителем работ, наблюдающим)

Целевой инструктаж провел		Целевой инструктаж получил	
Ответственный руководитель работ (производитель работ, наблюдающий)	(фамилия, инициалы)	Члены бригады	(фамилия, инициалы, подпись)
	(подпись)		

Изменения в составе бригады

Введен в состав бригады (фамилия, инициалы, группа)	Выведен из состава бригады (фамилия, инициалы, группа)	Дата, время (день) (время)	Разрешил (подпись) (фамилия, инициалы)
1	2	3	4

Работа полностью закончена, бригада удалена, всемирная установка бригадой, сняты, сообщено (КМУ): _____

Дата _____ время _____

Производитель работ (наблюдающий) _____

Ответственный руководитель работ _____

БЛАНК ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ N _____

начало _____ ч _____ мин.

Электростанция _____ дата _____ 200_ г.

Подстанция _____

Исходная схема _____

Задание _____

Последовательность производства операций при переключении

1. _____

2. _____

3. _____

n-1 _____

n _____

Бланк заполнил _____ Бланк проверил _____
и переключение производит и переключение контролирует

(подпись)

(подпись)

Переключения
разрешаю

(подпись)

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП.12 Основы экономики,
разработанную преподавателем Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева
Билько Натальей Васильевной

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной рабочей программы учебной дисциплины основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа включает обязательные компоненты: общую характеристику рабочей программы, структуру и содержание, условия реализации, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа отражает место дисциплины в структуре основной образовательной программы. Раскрываются основные цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

В тематическом плане учебной дисциплины определены темы и количество часов на их изучение, указывается объем часов обязательной аудиторной учебной нагрузки, самостоятельной работы обучающихся, перечислены формы организации деятельности обучающихся, коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

Содержание программы направлено на приобретение обучающимися знаний и умений, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО.

В рабочей программе определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. Информационное обеспечение реализации программы соответствует требованиям ФГОС.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» определены результаты обучения и те формы и методы, которые будут использоваться для их контроля и оценки преподавателем.

В результате изучения дисциплины обучающийся сможет применить полученные знания и умения в профессиональной деятельности.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, разработанный для оценки качества освоения обучающимися учебной дисциплины «Основы экономики». ФОС включает в себя: паспорт и оценочные материалы (вопросы для текущего контроля знаний, практические работы, представленные в методических указаниях по проведению практических занятий, вопросы для подготовки к дифференцированному зачету, тестовые и практические задания).

Освоение дисциплины способствует развитию экономического типа мышления будущих специалистов, а также экономической социализации, которая невозможна без формирования определенного типа экономической компетентности специалиста.

Рабочая программа составлена методически грамотно и может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт: преподаватель дисциплины «Финансы, денежное обращение и кредит»,
к.э.н. Виноградова Н.А. 

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплины «Основы экономики»,
разработанную преподавателем Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева
Билько Натальей Васильевной

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной рабочей программы учебной дисциплины основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Программа «Основы экономики» содержит следующие элементы:

- титульный лист;
 - общую характеристику рабочей программы (указано место дисциплины в структуре основной образовательной программы, цели и планируемые результаты освоения дисциплины);
 - структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план);
 - условия реализации программы (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, перечень электронных образовательных и информационных ресурсов);
 - контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.
- Перечень компетенций (ОК и ПК) содержит все компетенции, указанные в тексте ФГОС.

Каждый раздел программы отражает тематику и вопросы, позволяющие в полном объеме изучить необходимый теоретический материал. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Проведение практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении данной дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

В рабочей программе определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. Пункт «Информационное обеспечение реализации программы» включает основную и дополнительную литературу, Интернет-ресурсы, периодические издания.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» разработана система контроля овладения знаниями и умениями по каждой теме программы. Тематика и формы контроля соответствуют целям и планируемым результатам освоения учебной дисциплины.

Программа содержит фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания и освоенные компетенции.

Освоение дисциплины способствует подготовке будущих специалистов, способных работать в новых социально-экономических условиях, способных не только приспосабливаться к ситуациям экономических перемен, но и активно их осваивать.

Рабочая программа по дисциплине «Основы экономики» составлена методически грамотно и может быть использована в образовательном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт: преподаватель учебной дисциплины «Экономика» БПОУ ОО «Орловский техникум агробизнеса и сервиса» Е.Г. Петухова





**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И. С. ТУРГЕНЕВА"**

Кафедра экономики и информационных технологий

Коссова Любовь Алексеевна

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация техник

Форма обучения очная

Мценск 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.2017г. №1196 и примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик:

Коссова Л. А. преподаватель высшей квалификационной категории

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории профессионального модуля ПМ.03 «Организация деятельности коллектива исполнителей» Билько Н. В.

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Менеджмент и экономика» БПОУ ОО «Орловский техникум агробизнеса и сервиса» Аброськина Л. А.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экономики и менеджмента

Протокол № 9 от «13» 05 2020г.

и. о. зав. кафедрой Н. Н. Мозгунова

Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от «12» 05 2020г.

зав. кафедрой доцент А. П. Трясцин

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от «05» 05 2020г.

Председатель НМС филиала Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы предпринимательской деятельности» относится к общепрофессиональному учебному циклу основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и обеспечивает формирование общих компетенций (далее - ОК) и профессиональных компетенций (ПК) согласно ООП.

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК.02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;

ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей;

ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК.2.1	организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; эффективно использовать материалы и оборудование; пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов; производить наладку и испытания электробытовых приборов	классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов; порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники; прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники
ПК.2.2	организовывать диагностику и контроль технического состояния бытовых машин и приборов; пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики и контроля бытовых машин и приборов	типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях бытовой техники; методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники
ПК.3.1	принимать и реализовывать управленческие решения; составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест	особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности
ПК.3.2	осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов	принципов делового общения в коллективе; психологических аспектов профессиональной деятельности
ПК.3.3	рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования	аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности
ОК. 01	определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте
ОК. 02	определять задачи для поиска информации; определять	номенклатура информационных источников применяемых в

	необходимые источники информации; планировать процесс поиска; оформлять результаты поиска	профессиональной деятельности
ОК. 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК. 06	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК. 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
ОК. 09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК. 10	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить	

	<p>простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
ОК. 11	<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	<p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
подготовка к практическим занятиям, подготовка рефератов, сообщений, презентаций	8
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Предпринимательство как вид экономической деятельности		14	
Тема 1.1. Содержание предпринимательской деятельности.	Содержание учебного материала	4	ОК.01-ОК.07, ОК.09-ОК.11
	1 | Экономическая сущность и содержание предпринимательства Субъекты и объекты предпринимательства		
	2 | Внутренняя предпринимательская среда Внешняя предпринимательская среда		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1 | Практическое занятие «Анализ предпринимательской среды»		
	Самостоятельная работа обучающихся Содержание предпринимательской деятельности.	2	
Тема 1.2. Виды и формы предпринимательской деятельности.	Содержание учебного материала	4	ОК.01-ОК.07, ПК.2.1, ПК.2.2
	1 | Понятие и категории предпринимательства Виды предпринимательской деятельности Формы предпринимательской деятельности		
	2 | Финансовое предпринимательство Консалтинговое предпринимательство Инновационное предпринимательство		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1 | Практическое занятие «Принятие предпринимательского решения»		
	Самостоятельная работа обучающихся Виды и формы предпринимательской деятельности	2	
Раздел 2. Предприятие в рыночных условиях		10	
Тема 2.1. Организационно-правовые формы предпринимательства.	Содержание учебного материала	2	ОК.09-ОК.11, ПК.2.2, ПК.3.2
	1 | Индивидуальные частные предприятия Товарищества, общества, объединения Малый бизнес: сущность и значение, преимущества и недостатки		
	Самостоятельная работа обучающихся Организационно-правовые формы предпринимательства	2	

Тема 2.2. Лизинг и франчайзинг.	Содержание учебного материала		4	ОК.01-ОК.07, ОК.09-ОК.11, ПК.2.1-ПК2.2 ПК.3.1-ПК.3.3
	1	Сущность, формы и виды лизинга Правовые основы лизинга в Российской Федерации		
	2	Франчайзинг, как смешанная форма крупного предпринимательства		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическое занятие «Бизнес-планирование предпринимательской деятельности»		
Самостоятельная работа обучающихся Лизинг и франчайзинг		2		
Раздел 3. Конкуренция и предпринимательский риск			12	
Тема 3.1. Качество и конкурентоспособность.	Содержание учебного материала		2	ОК.01-ОК.07, ОК.09-ОК.11, ПК.2.1-ПК2.2 ПК.3.1-ПК.3.3
	1	Конкуренция между предприятиями на рынке: сущность, виды, формы Конкурентоспособность и качество товара		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическое занятие «Основы построения оптимальной структуры предпринимательской деятельности»		
Тема 3.2. Сущность предпринимательского риска и его классификация.	Содержание учебного материала		2	ОК.01-ОК.07, ОК.09-ОК.11, ПК.2.1-ПК2.2 ПК.3.1-ПК.3.3
	1	Понятие и классификация риска Причины риска Функции предпринимательского риска Оценка риска		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическое занятие «Предпринимательский риск и оценка эффективности предпринимательской деятельности»		
Раздел 4. Государственное регулирование национальной экономики			6	
Тема 4.1. Государственное регулирование национальной экономики.	Содержание учебного материала		4	ОК.01-ОК.07, ОК.09-ОК.11, ПК.2.1-ПК2.2 ПК.3.1-ПК.3.3
	1	Основные цели, задачи, принципы и формы государственного регулирования бизнеса Прямое и косвенное государственное регулирование		
	2	Характеристика налоговой системы Российской Федерации Характеристика банковской и денежно-кредитной системы Российской Федерации		
Раздел 5. Социально-экономическая оценка бизнеса			6	
Тема 5.1. Социально-экономическая оценка	Содержание учебного материала		4	ОК.09-ОК.11, ПК.3.1-ПК.3.3
	1	Внутрифирменное планирование Общая оценка коммерческой деятельности		

бизнеса.	2	Культура предпринимательства Этика предпринимательства		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	1	Практическое занятие «Оценка эффективности предпринимательской деятельности»		
Дифференцированный зачет			2	
Итого			48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть следующие специальные помещения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Социально-экономические дисциплины».

Оборудование учебного кабинета:

Мультимедийное оборудование для учебных аудиторий: проектор BenQ MX660P, экран настенный, монитор ЖК 22* LD, системный блок, принтер лазерный HP Laser Jet, стенд, стол письменный однотумбовый, шкаф-стеллаж, стул. Специализированная учебная мебель.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины используются электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Электронные издания (основные):

1. Чеберко, Е. Ф. Предпринимательская деятельность : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Чеберко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05041-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/454507> (дата обращения: 17.03.2020).— Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники (электронные издания):

2. Иванова, Е. В. Предпринимательское право : учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Иванова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 272 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09638-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433319> (дата обращения: 17.03.2020).— Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Балашов, А. И. Предпринимательское право : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Балашов, В. Г. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7814-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/452185> (дата обращения: 17.03.2020).

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Академия [Электронный ресурс] : электронная библиотека / ООО «Издательский центр «Академия». – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/> .- загл. с экрана.

2. Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система /

- ООО «ЭБС Лань». – Режим доступа : <http://e.lanbook.com/> .- загл. с экрана.
- 3 ЭБС - Юрайт (коллекция СПО) [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Режим доступа : <https://biblio-online.ru/>
4. Электронная библиотека образовательных ресурсов ОГУ имени И.С.Тургенева [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева».- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/>.- загл. с экрана.
5. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / ООО «РУНЭБ». — Режим доступа : <http://elibrary.ru/defaultx.asp> .- Яз. рус., англ.- загл. с экрана.
6. IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО « Ай Пи Эр Медиа». – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/> .- загл. с экрана.
7. Polpred.com Обзор СМИ [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://polpred.com/>.- загл. с экрана.

3.2.4 Периодические издания

1. Вестник Московского университета. Серия 24. Менеджмент [Электронный ресурс] : науч.-практ. журн / учредитель ФГБОУВО «МГУ им. М. В. Ломоносова». - 2009. - 4 раза в год.- Москва: ФГБОУВО «МГУ им. М. В. Ломоносова». - 2014 - 2018. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=29070>
2. Экономические и гуманитарные науки [Электронный ресурс] : науч.-практ. журн. / учредитель ФГБОУ ВР «ОГУ им. И.С. Тургенева».- 1995.- 12 раз в год.- Орёл: ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева.- 2007-2018.- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/periodicheskie-izdaniya/>
3. Экономика и современный менеджмент: теория и практика [Электронный ресурс] : Науч. журн. / учредитель НП «Сибирская академическая книга» .- 2011.- 4 раза в год.- Новосибирск: НП «СибАК». – 2014-2018.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48512.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов;</p> <p>порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;</p> <p> типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;</p> <p> прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники</p> <p> типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях бытовой техники;</p> <p> методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники</p> <p> особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности</p> <p> принципов делового общения в коллективе;</p> <p> психологических аспектов профессиональной деятельности</p> <p> аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности</p> <p> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте</p> <p> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p> содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> <p> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> <p> значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и</p>	<p> Ответы на вопросы на знание и понимание</p> <p> Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</p> <p> Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p>	<p> Экспертная оценка сформированности компетенций</p> <p> тестирование</p> <p> Текущий контроль при проведении:</p> <p> письменного/устного опроса;</p> <p> -тестирования;</p> <p> -оценки результатов самостоятельной работы (докладов, учебных исследований и т.д.)</p> <p> Промежуточная аттестация в виде:</p> <p> - устных ответов /письменных,</p> <p> -тестирования</p> <p> -решение ситуационных задач и т.д.</p>

<p>программное обеспечение в профессиональной деятельности основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; эффективно использовать материалы и оборудование; пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов; производить наладку и испытания электробытовых приборов организовывать диагностику и контроль технического состояния бытовых машин и приборов; пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики и контроля бытовых машин и приборов принимать и реализовывать управленческие решения; составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; оформлять результаты поиска определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p>	<p>Текущий контроль при проведении: письменного/устного опроса; -тестирования; - выполнения ситуационных заданий в виде деловой игры</p> <p>-оценки результатов самостоятельной работы (эссе, сообщений, тематических презентаций и т.д.)</p> <p>Промежуточная аттестация в виде: -устных ответов, выполнения практического задания и т.д.)</p>

<p>государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>описывать значимость своей специальности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной</p> <p>направленности участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>		
---	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине

ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

2020г.

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1 – Соотношение контролируемых тем, разделов, модулей дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые темы, разделы, модули дисциплины	Код контролируемых компетенций	Вид оценочного средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Предпринимательство как вид экономической деятельности	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	- устный опрос - собеседование - тестирование	Дифференцированный зачет
2	Раздел 2. Предприятие в рыночных условиях			
3	Раздел 3. Конкуренция и предпринимательский риск			
4	Раздел 4. Государственное регулирование национальной экономики			
5	Раздел 5. Социально-экономическая оценка бизнеса			

Таблица 2 – Критерии и шкалы оценивания

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Устный опрос-собеседование	Средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Перечень вопросов для обсуждения	Устный ответ отличается последовательностью, логикой изложения. Легко воспринимается аудиторией. При ответе на вопросы выступающий демонстрирует глубину владения материалом. Ответы формулируются аргументировано, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях	«отлично»
				Устный ответ отличается последовательностью, логикой изложения. Но обоснование сделанных выводов не достаточно аргументировано. Неполно раскрыто содержание проблемы	«хорошо»
				Устный ответ направлен на пересказ содержания проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное. Выступающий не владеет пониманием сути излагаемой проблемы	«удовлетворительно»
				Устный ответ носит краткий, неглубокий, поверхностный характер	«неудовлетворительно»
2	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	Обучающийся дает верные вопросы на 85% и более вопросов	«отлично»
				Обучающийся дает верные вопросы на 65% - 84%	«хорошо»
				Обучающийся дает верные вопросы на 51% - 64%	«удовлетворительно»
				Обучающийся дает верные вопросы на менее 51% вопросов	«неудовлетворительно»

3	Дифференцированный зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к зачету	- выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов зачета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений	«отлично»
				- выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.	«хорошо»
				- выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на зачет тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации	«удовлетворительно»
				- выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на зачет вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	«неудовлетворительно»

Таблица 3 – Структурные компоненты компетенций

п/п	Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов компетенций, формируемых при изучении учебной дисциплины
1	ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять экономические знания в конкретных производственных ситуациях; - определять объекты и субъекты предпринимательской деятельности; - оформлять основные формы документов по регистрации предпринимательской деятельности и в процессе ее осуществления; - различать виды предпринимательства и организационно правовые формы, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики; - определять внешнюю и внутреннюю среду бизнеса, факторы ее формирующие; - разрабатывать структуру этапов предпринимательской деятельности; - применять этические нормы предпринимательства; - выбирать экономически эффективные способы ведения бизнеса; - производить оценку предпринимательской деятельности. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития предпринимательства в России; - понятие, содержание, сущность предпринимательской деятельности; - объекты, субъекты и цели предпринимательства; - нормативно-правовую базу, регламентирующую предпринимательскую деятельность; - виды предпринимательства, организационно-правовые формы организаций; - внутреннюю и внешнюю среду предпринимательской деятельности; - характеристику и значение этапов предпринимательской деятельности; - типы предпринимательских решений и экономические методы принятия их; - предпринимательские риски и способы их снижения;
2	ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
3	ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
4	ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
5	ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
6	ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	
7	ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
8	ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
9	ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
10	ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	
11	ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	
12	ПК 2.2	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	
13	ПК 3.1	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения	
14	ПК 3.2	Организовывать работу коллектива исполнителей	
15	ПК 3.3	Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей	

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Теоретические вопросы к текущему контролю знаний

1. История развития предпринимательства.
2. Сущность предпринимательства, его цели, задачи.
3. Основные признаки и черты предпринимательства.
4. Предприниматель, как субъект экономического процесса.
5. Виды предпринимательской деятельности.
6. Формы осуществления предпринимательской деятельности.
7. Признаки, классификация и группы юридических лиц
8. Организационно-правовые формы предприятий в России: порядок формирования уставного капитала, управление предприятием, ответственность по обязательствам и распределение прибыли.
9. Содержание понятия «предпринимательская среда».
10. Внешняя предпринимательская среда.
11. Внутренняя предпринимательская среда.
12. Общая характеристика государственной поддержки предпринимательства.
13. Особенности формирования предпринимательского климата в России.
14. Законодательное регулирование государственной поддержки малого и среднего предпринимательства в России.
15. Негосударственные организации поддержки предпринимательской деятельности в России.
16. Условия, необходимые для создания собственного дела.
17. Стадии предпринимательской деятельности.
18. Поиск новой идеи и ее оценка.
19. Составление бизнес-плана. Поиск необходимых ресурсов.
20. Порядок создания нового предприятия.
21. Организация нового предприятия.
22. Порядок создания Государственная регистрация нового предприятия и постановка на учет в налоговом органе.
23. Понятие маркетинга.
24. Понятие ценности товара для потребителя.
25. Анализ рынка для формирования ценностного предложения.
26. Инструменты маркетинга, ориентированные на управление ценностью продукта.
27. Сущность конкуренции.
28. Виды конкуренции и их классификация.
29. Развитие организации в конкурентной среде.
30. Система государственного регулирования конкурентных отношений.
31. Задачи предпринимателя в области управления сотрудниками.
32. Технология работы с персоналом: понятие, содержание.
33. Планирование персонала.
34. Подбор и адаптация персонала.
35. Поиск подходящего кандидата.
36. Проведение интервью с кандидатом на вакантную должность.
37. Испытательный срок и проблемы адаптации.
38. Оценка персонала.
39. Формы стимулирования и оплаты труда персонала.
40. Понятие и структура доходов в предпринимательстве.
41. Роль информации о доходах и прибыли для принятия управленческих решений.
42. Прибыль как конечный финансовый результат предпринимательской деятельности.
43. Доходность бизнеса.
44. Взаимосвязь «издержки-выручка-прибыль»
45. Виды налогов и сборов, подлежащих уплате предпринимателями.

- 46. Цели и задачи бизнес-планирования.
- 47. Назначение бизнес-плана.
- 48. Структура и содержание бизнес-плана предпринимательского проекта.

2.2 Пример типовых задач для промежуточной аттестации по дисциплине

Ситуационная задача №1

Константин Викторович много лет проработал электриком на предприятии «Восход». Как владелец ценных бумаг он получал часть прибыли предприятия; участвовал в ежегодных собраниях, на которых обсуждались вопросы повышения эффективности работы предприятия. Право на доход сохранилось за ним и после ухода на пенсию.

Какую форму собственности иллюстрирует этот пример? Какие еще права есть у его работников? Назовите два таких права.

Ситуационная задача №2

К адвокату обратился за консультацией гр-н Васильков. Васильков просил посоветовать ему оптимальную форму предпринимательства. Его пожелания: 1) возможность заниматься любой коммерческой деятельностью; 2) его ответственность как собственника бизнеса должна быть минимальной.

Какую форму предпринимательства посоветует юрист Василькову: юридическое лицо или индивидуальное предпринимательство? Если юридическое лицо, то какая организационно-правовая форма больше подходит Василькову? Ответ обоснуйте со ссылкой на закон.

Ситуационная задача №3

17-летний Казаков подал документы в налоговый орган для регистрации в качестве индивидуального предпринимателя. В регистрации ему было отказано по той причине, что несовершеннолетним для регистрации необходимо нотариально заверенное согласие родителей на осуществление предпринимательской деятельности. Казаков пояснил, что ему согласие родителей не нужно, так он полгода назад вступил в брак. В качестве подтверждения этого им было представлено свидетельство о заключении брака.

Прокомментируйте ситуацию. Кто прав в этом случае? При ответе укажите конкретную статью закона.

Ситуационная задача №4

На основе положений, регулирующих предпринимательскую деятельность (ГК РФ, часть I), проведите сравнительный анализ деятельности индивидуального предпринимателя и юридического лица и заполните таблицу.

Форма предпринимательской деятельности	Права	Обязанности	Мера ответственности
Индивидуальный предприниматель			
Юридическое лицо			

Ситуационная задача №5

Защита прав собственности в России осуществляется в соответствии с ч. I ГК РФ (раздел II) «Право собственности и другие вещные права». Рассмотрев основные положения, выполните следующие задания: 1) Раскройте понятие «права собственности». 2) Приведите примеры из реальной практики предприятий различных форм собственности. 3) Характеризуйте следующие виды права: - право пользования; - право владения; - право распоряжения.

Ситуационная задача №6

Стоимость оборудования на предприятии – 250 000 тыс. руб. С 1 апреля введено в эксплуатацию оборудование стоимостью 264 тыс. руб.; с 1 августа выбыло оборудование

стоимостью 179 тыс. руб.

Определите величину среднегодовой стоимости основных фондов.

Ситуационная задача №7

В первом квартале предприятие реализовало 500 изделий по цене 60 руб. за единицу. Во втором квартале было реализовано 900 изделий. В третьем квартале было реализовано 700 изд.

Определите доход предприятия от реализации продукции.

Ситуационная задача №8

Определите численность производственных рабочих, обслуживающих 16 станков, если по нормативу каждый из них должен обслуживать три основных и два вспомогательных рабочих. Режим работы в 2 смены.

Ситуационная задача №9

В течение года предприятие реализовало продукции на 70 000 тыс. руб., остатки оборотных средств за этот период составили 7 000 тыс. руб.

Определите коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время одного оборота в днях за год.

Ситуационная задача №10

Среднесписочная численность работников предприятия составила 750 чел., в течение года уволилось по собственному желанию – 17 чел., уволено за нарушение трудовой дисциплины – 8 чел., ушли на пенсию – 25 чел.

Определите коэффициент выбытия кадров, коэффициент текучести кадров.

Ситуационная задача №11

В семье учатся отец, мать и дочь. Отец заплатил за свое обучение 18 тыс. руб., мать — 20 тыс. руб. Отец и мать учатся на заочной форме обучения. Стоимость обучения 20-летней дочери в университете составила 107 38 тыс. руб. Все образовательные учреждения, где обучаются члены семьи, имеют лицензии. Доход семьи за год составил: у отца — доход за выполнение трудовых обязанностей — 80 тыс. руб., дивиденды по акциям — 15 тыс. руб., материальная помощь к отпуску — 5 тыс. руб.; у матери — доход за выполнение трудовых обязанностей — 65 тыс. руб., дивиденды по акциям — 10 тыс. руб., материальная помощь к отпуску — 6 тыс. руб. Обучение дочери оба родителя оплачивают в равных долях. Стандартные налоговые вычеты, предоставленные отцу, — 1,2 тыс. руб., матери — 1,6 тыс. руб.

Исчислите сумму налога на доходы физических лиц, которую должен удержать налоговый агент, и размер социальных вычетов каждому члену семьи.

Ситуационная задача №12

Предприятие производит продукт X. Величина условно-постоянных затрат составляет $F=200$ млн руб. в год. Максимально возможный объем производства продукта X составляет 1 000 единиц в год. Для простоты предположим, что не существует временного лага между производством и реализацией продукции. Цена единицы продукции составляет $P=750$ тыс. руб. Условно-переменные затраты составляют $C=250$ тыс. руб. на единицу продукции. Определить действие операционного рычага, построить график безубыточности.

Ситуационная задача №13

ООО «Заря» решило взять кредит на сумму 1000 тыс. руб. на 12 месяцев. Банк «Альфа» предлагает кредит с ежемесячным погашением равными долями при ставке 0,15 (годовых). Банк «Омега» предлагает такой же кредит с такой же ставкой, но с разовым погашением по окончании срока кредита. Определить, какой кредит обойдется ООО «Заря» дороже?

Ситуационная задача №14

Кооператив «Электрон» наладил производство нового электромеханического оборудования для небольших предприятий по выпуску стройматериалов из местного сырья

(леса, камня, песка и т.п.). “Строймашина” хочет завязать коммерческие связи с возможно большим числом таких предприятий в различных регионах страны.

Какой канал распределения можно выбрать?

- а. Производитель-предприятия-потребители
- б. Производитель-брокеры-предприятия-потребители
- в. Производитель-оптовик-предприятия-потребители
- г. Производитель-розничный торговец-предприятия-потребители

Ситуационная задача №15

Ожидаемые результаты реализации инвестиционного проекта (новая технологическая линия) представлены в таблице. Определить доход от нового проекта.

Показатели	Ед. измерения	1-й год	2-й год	3-й год
1.Выпуск продукции после освоения технологической линии	Шт.	10000	15000	20000
2.Оптовая цена (без НДС) единицы продукции	Руб./шт.	200	180	175
3.себестоимость продукции,	Руб./шт.	150	140	135
в том числе амортизация	Руб./шт.	15	10	7,50
4.Налоги и прочие отчисления от прибыли	Руб.	250000	300000	350000

Ситуационная задача №16

Завод по производству аммиака расположен в морском порту и работает на экспорт. Для удовлетворения экспортных нужд предлагается увеличить мощность предприятия с 5 установок по 100 тыс. т аммиака в год до 200 тыс. т по каждой установке. Эксплуатационные расходы сокращаются на 10% с 1 млн руб. на установку в год. *Определите* расходы на получение одной тонны аммиака до и после расширения мощности.

Ситуационная задача №17

Предприятие имеет десять автоматических линий, каждая из которых может выпускать 500 деталей за смену. Потребителям для обеспечения своего производства требуется не менее 8000 деталей за смену. Сколько предприятию потребуется дополнительно автоматических линий, чтобы обеспечить потребность потребителей при условии, что в случае недопоставки предприятие уплачивает штраф и должно иметь одну автоматическую линию в резерве.

Ситуационная задача №18

Вновь образованная фирма начала работать 26.09. Численность рабочих по списку составляла по дням; 26.09-120 чел; 27.09-150чел; 28.09-176чел; 29.09-180 чел; 30.09-184чел. Определите СЯЧ за сентябрь.

Ситуационная задача №19

Определить величину интегрального эффекта (чистого дисконтированного дохода) и доходности инвестиционного проекта по данным таблицы.

Показатели	Шаги расчета			
	Первый год	Второй год	Третий год	Четвертый год
1.чистая прибыль	800	2100	3500	3500
2.амортизация	200	400	400	400
3.капиталовложения	5000	1000	-	-
4.норма дисконта, доли единицы	0,2	0,2	0,2	0,2

Ситуационная задача №20

Гражданин П.М. Егоров получает по месту основной работы оклад в размере 16 тыс.

руб. В июне организация продала П.М. Егорову квартиру за 800 тыс. руб. Стоимость реализации аналогичных квартир сторонним физическим лицам составила 1080 тыс. руб. В августе П.М. Егоров выиграл по лотерейному билету 55 тыс. руб. В бухгалтерию представлены документы о наличии двух детей: один в возрасте до 18 лет, другой — студент дневной формы обучения 21 года, имеющий семью и проживающий отдельно.

Исчислите налог на доходы физических лиц, который должен быть удержан с П.М. Егорова в течение налогового периода.

2.3 Тестовые задания

1) Предпринимательство – это:

- а) добровольная деятельность человека, который, пользуясь либо распоряжаясь экономическими благами, самостоятельно или с привлечением наемного труда, предпринимает меры по производству нового продукта с целью получения дохода
- б) деятельность человека, направленная на максимизацию прибыли
- в) принудительная деятельность экономического агента, нацеленная на получение прибыли и дохода путем эффективного сочетания ограниченных ресурсов
- г) процесс создания предприятий, занимающихся экономической деятельностью для удовлетворения потребностей населения
- д) процесс создания дополнительной стоимости в экономических системах

2) Предпринимательская фирма признается юридическим лицом после (не менее 2 вариантов):

- а) разрешения, подписанного государственным приставом
- б) регистрации учредительных документов
- в) получения лицензии
- г) получения активов фирмы
- д) разработки товарных стандартов своей продукции
- е) разработки бизнес-стратегии своего предприятия

3) Фирма признается банкротом в случае:

- а) признания ее несостоятельности арбитражным судом
- б) признания ее несостоятельности Конституционным судом
- в) признания ее несостоятельности самим предпринимателем
- г) признания ее несостоятельности государственным приставом

4) Какое из видов товариществ учреждается без образования юридического лица?:

- а) полное товарищество
- б) коммандитное товарищество
- в) сложное товарищество
- г) простое товарищество

5) Какие документы необходимы для регистрации в качестве ИП (не менее 2 вариантов)?:

- а) документ об оплате регистрационного взноса
- б) заявление на имя председателя администрации вашего места проживания
- в) заявление в регистрационный орган по месту жительства
- г) документ подтверждающий ведение предпринимательской деятельности
- д) документ подтверждающий открытие расчетного счета в Центральном Банке РФ
- е) документ на имя главного пристава по предпринимательской деятельности

6) Участник полного товарищества, на являющийся учредителем, несет ответственность:

- а) только за свои обязательства, возникшие после его вступления в товарищество
- б) наравне с другими участниками по обязательствам, возникшим после его вступления в товарищество
- в) наравне с другими участниками по обязательствам, возникшим до его вступления в товарищество
- г) только за свои обязательства, возникшие до его вступления в товарищество

7) Государственным и муниципальным предприятиям запрещено относить к коммерческой тайне:

- а) имена учредителей предприятия
 - б) имена кредиторов и должников предприятия
 - в) зарплаты сотрудников
 - г) размер имущества предприятия
- 8) В случае превышения определенного числа работников, малое предприятие:
- а) лишается льгот, предусмотренных законом РФ
 - б) лишается льготного товарного апломба своих товаров в соответствии с законом РФ
 - в) лишается беспроцентного кредитования в Центральном Банке РФ
 - г) лишается преимуществ при государственных закупках
- 9) Какое из указанных направлений не обеспечивается за счет развития предпринимательства?
- а) увеличение занятости населения
 - б) повышение интеллектуального уровня населения
 - в) сокращение безработицы
 - г) повышение жизненного уровня населения
- 10) Выберите наиболее полное определение коммерческой сделки:
- а) соглашение между двумя сторонами, осуществляемое в безналичном виде в соответствии с принятыми условиями
 - б) контракт между несколькими сторонами на поставку товаров без привлечения денежных средств в наличном или безналичном виде
 - в) соглашение между двумя или несколькими сторонами на поставку товаров, выполнение работ или услуг в соответствии с принятыми условиями
 - г) соглашение между двумя сторонами об изготовлении продукции
- 11) Что является документом, закрепляющим необходимые условия для реализации коммерческой сделки?:
- а) расчет цены товара
 - б) контракт
 - в) сертификат о качестве товара
 - г) сертификат об оказании услуг
- 12) Какая из указанных функций не является функцией предпринимательства?:
- а) контрольная функция
 - б) ресурсная функция
 - в) общеэкономическая функция
 - г) Творческо-поисковая (инновационная) функция
- 13) Что из ниже перечисленного не является характерной чертой предпринимательской деятельности?:
- а) самостоятельность и независимость хозяйствующих субъектов, действующих в рамках правовых норм
 - б) творческий потенциал общества
 - в) экономическая заинтересованность, преследующая цель получение прибыли
 - г) обеспечение персонала заработной платой
- 14) Возможно ли предпринимательство в рыночной экономике без риска?:
- а) возможно в ряде ситуаций
 - б) возможно в зависимости от среды деятельности
 - в) невозможно во всех ситуациях
 - г) возможно в отдельных сферах деятельности
- 15) Что является отличительной чертой индивидуального предпринимателя?:
- а) имущественная ответственность лишь в пределах внесенного пая
 - б) ответственность по обязательствам всем принадлежащим имуществом
 - в) обязательность представления устава предприятия
 - г) обязательность внесения вклада на расчетный счет
- 16) Являются ли коммерческими организациями ассоциации и союзы?:
- а) являются, если в них входят товарищества и общества
 - б) являются, если в них входят товарищества и государственные предприятия

- в) не являются при любом составе учредителей
г) являются, если в них входят общества и государственные предприятия
- 17) Налог считается установленным:
а) в том случае, когда определены налогоплательщики и элементы налогообложения, а именно: объект налогообложения; налоговая база; налоговый период; налоговая ставка; порядок исчисления налога; порядок и сроки уплаты налога;
б) с момента вступления в силу федерального закона или закона субъекта РФ о налоге;
в) с момента включения налога в перечень налогов и сборов в НК РФ.
г) в том случае, когда определена ставка рефинансирования
- 18) Налоговый период по НДФЛ составляет:
а) месяц
б) 3 месяца
в) 6 месяцев
г) год
- 19) Операция, не облагаемая НДС:
а) продажа продовольственных товаров
б) предоставление ритуальных услуг
в) предоставление юридических услуг
г) покупка машины
- 20) Ставка ЕНВД составляет:
а) 15 %
б) 20 %
в) 25 %
г) 35 %
- 21) Отчетным периодом по ЕНВД является:
а) месяц
б) 3 месяца
в) 6 месяцев
г) год
- 22) Организация теряет право на применение УСН, если:
а) численность организации составила 120 человек
б) численность организации составила 130 человек
в) численность организации составила 110 человек
г) численность организации составила 100 человек
- 23) Физическое лицо считается резидентом, если оно проживает на территории России:
а) 183 дня
б) 175 дней
в) 173 дня
г) 180 дней
- 24) Доходы налогоплательщика, полученные в натуральной форме, облагаются НДФЛ по ставке:
а) 13 %
б) 15 %
в) 17,5 %
г) 19,5 %
- 25) Индивидуальные предприниматели, применяющие упрощенную систему налогообложения, не освобождаются от уплаты:
а) отчислений на социальные обязательства (детские сады, библиотеки и т.д.)
б) отчислений в Пенсионный фонд
в) отчислений на добавленную стоимость товаров
г) отчислений федеральным субъектам
- 26) Максимальный размер выручки для использования упрощенной системы налогообложения за год составляет:
а) 60 000 000 рублей

- б) 80 000 000 рублей
- в) 100 000 000 рублей
- г) 50 000 000 рублей
- 27) Система налогообложения в виде ЕНВД выбирается налогоплательщиком:
 - а) по своему усмотрению, но корректируется налоговыми органами
 - б) по усмотрению местной администрации
 - в) по своему усмотрению
 - г) по усмотрению налоговых органов
- 28) Под ЕНВД попадает торговля:
 - а) с площадью торгового зала 50 кв. м.
 - б) с площадью торгового зала 150 кв. м.
 - в) с площадью торгового зала 180 кв. м.
 - г) с площадью торгового зала 200 кв. м.

2.4 Практические занятия представлены в комплекте методических указаний к практическим занятиям

2.5 Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Экономическая сущность и содержание предпринимательства, его субъекты и объекты
2. Внутренняя предпринимательская среда
3. Внешняя предпринимательская среда
4. Понятие и категории предпринимательства
5. Виды предпринимательской деятельности
6. Формы предпринимательской деятельности
7. Финансовое предпринимательство
8. Консалтинговое предпринимательство
9. Инновационное предпринимательство
10. Индивидуальные частные предприятия
11. Товарищества, общества, объединения
12. Малый бизнес: сущность и значение, преимущества и недостатки
13. Сущность, формы и виды лизинга
14. Правовые основы лизинга в Российской Федерации
15. Франчайзинг, как смешанная форма крупного предпринимательства
16. Конкуренция между предприятиями на рынке: сущность, виды, формы
17. Конкурентоспособность и качество товара
18. Понятие и классификация риска
19. Причины риска
20. Функции предпринимательского риска
21. Оценка риска
22. Основные цели, задачи, принципы и формы государственного регулирования бизнеса
23. Прямое и косвенное государственное регулирование
24. Характеристика налоговой системы Российской Федерации
25. Характеристика банковской и денежно-кредитной системы Российской Федерации
26. Внутрифирменное планирование
27. Общая оценка коммерческой деятельности
28. Оценка эффективности предпринимательской деятельности
29. Культура предпринимательства
30. Этика предпринимательства



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И. С. ТУРГЕНЕВА "
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ

Кафедра инженерно – технических дисциплин

Феоктистов Валентин Николаевич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ РЕЛЕ

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация техник


Форма обучения очная

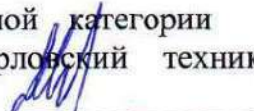
Мценск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.2017 г. №1196 и примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик:


Феоктистов В. Н., преподаватель 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Электротехника и электроника» Качесова Е. Я. 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Электротехника» БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщений им. В. А. Лапочкина» Малинников Д. Л. 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П. 

Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020 г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П. 

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от « 25 » 05 2020 г.

Председатель НМС филиала  Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК7, ОК9, ПК1.1-ПК1.3.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем;
- возможности использования комплексов на базе микроконтроллеров для управления технологическим оборудованием;

уметь:

- осуществлять аппаратно-программную настройку и обслуживание микропроцессорной техники систем автоматического управления.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 120 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 126 часов;

внеаудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	190
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	126
в том числе:	
практические занятия	90
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46
Изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям, подготовка сообщений, презентаций	46
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение. Основные понятия и определения	Характеристика учебной дисциплины, ее место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами. Микропроцессор. Микропроцессорная система. Мультипроцессорная система. Микропроцессорный комплект. Микроконтроллер.	4	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9, ПК1.1-ПК1.3
Тема 2. Введение в булеву алгебру			
Тема 2.1 Логические переменные	Логические переменные и логические функции	4	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9, ПК1.1-ПК1.3
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий: - работа с конспектом лекции.	8	
Тема 1.2 Программное обеспечение CoDeSys	Создание проекта в системе	4	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9, ПК1.1-ПК1.3
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий: - работа с конспектом лекции.	10	
	Язык программирования CFC	2	
Тема 3 Оборудование для автоматизации			
Тема 3.1. Программируемые логические контроллеры ПЛК-100	Технические данные программируемого логического контроллера ПЛК-100	4	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9, ПК1.1-ПК1.3
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий: - работа с конспектом лекции; - работа со справочниками.	8	

Тема 3.2 Программируемые логические реле ONI PLR –S-1208	Технические данные программируемого логического реле PLR-S-1208	4	OK1, OK2, OK7, OK9, ПК1.1-ПК1.3
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий: - работа с конспектом лекции; - работа со справочниками.	8	
Тема 3.3 Функциональные блоки	Язык программирования FBD	6	OK1, OK2, OK7, OK9, ПК1.1-ПК1.3
	Входы, выходы цифровые	2	
.	Входы, выходы аналоговые	2	
Тема 4 .Практические работы		90	OK1, OK2, OK7, OK9, ПК1.1-ПК1.3
	Практическая работа №1	6	
	Практическая работа №2	6	
	Практическая работа №3	4	
	Практическая работа №4	4	
	Практическая работа №5	6	
	Практическая работа №6	4	
	Практическая работа №7	4	
	Практическая работа №8	6	
	Практическая работа №9	6	
	Практическая работа №10	6	
	Практическая работа №11	6	
	Практическая работа №12	6	
	Практическая работа №13	6	
	Практическая работа №14	6	
ВСЕГО:		126	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета и лаборатории: «Лаборатория сервисного обслуживания бытовых машин и приборов».

Оборудование учебного кабинета: столы ученические, стулья ученические, шкаф, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор;
- экран;
- персональный компьютер.

Оборудование лаборатории позволяет выполнять лабораторные работы в соответствии с программой учебной дисциплины.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гуров В.В. Архитектура микропроцессоров [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Гуров. - Электрон. текстовые данные. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), - 2016. - 115 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56313.html>

2. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.К. Александров [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Санкт-Петербург: - Политехника, - 2016. - 936 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59491.html>

Дополнительные источники:

3. Матвеев И.П. Основы электроники и микропроцессорной техники. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.П. Матвеев. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 132 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67706.html>

4. Электроника интегральных схем. Лабораторные работы и упражнения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / К.О. Петросянц [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, - 2017. - 556 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65723.html>

Интернет-ресурсы

1. Академия [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ООО «Издательский центр «Академия». – Режим доступа: <http://www.academia->

moscow.ru/ .- загл. с экрана.

2. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> .- загл. с экрана.

3. Электронная библиотека образовательных ресурсов ОГУ имени И.С.Тургенева [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева».- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/>.- загл. с экрана.

4. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ООО «РУНЭБ». - Режим доступа : <http://elibrary.ru/defaultx.asp> .- Яз. рус., англ.- загл. с экрана.

5. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО « Ай Пи Эр Медиа». – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> .- загл. с экрана.

Периодические издания

1. ЭЛЕКТРО. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ [Электронный ресурс]: науч.-образ. изд. / учредитель [ОАО ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ ЭЛЕКТРОЗАВОД](http://www.holding.com)-2006.- 12 раз в год.- Москва: ОАО Холдинговая компания "ЭЛЕКТРОЗАВОД" .- 2014-2020.- Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9883>

2. ЭНЕРГИЯ: ЭКОНОМИКА, ТЕХНИКА, ЭКОЛОГИЯ [Электронный ресурс] : науч.-попул. и общест.-полит. журн. / учредитель [ФГБУ "Российская академия наук"](http://www.ras.ru) .- 1984.- 12 раз в год.- Екатеринбург: ФГУП Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Наука.- 2014-2020.- Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9296>

3. Энергобезопасность и энергосбережение [Электронный ресурс] : науч.-техн.журн. / учредитель [ЧУ ВО Московский институт энергобезопасности и энергосбережения](http://www.moscow-energy.ru) .- 2005.- 6 раз в год.- Москва: [ЧУ ВО Московский институт энергобезопасности и энергосбережения](http://www.moscow-energy.ru).- 2014-2020.- Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28313>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися заданий по подготовке презентации и сообщений.

Промежуточная форма контроля – экзамен.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
осуществлять аппаратно-программную настройку и обслуживание микропроцессорной техники систем автоматического управления	практические работы
Знания:	
логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем	устный опрос-собеседование
возможности использования управляющих комплексов на базе программируемых микроконтроллеров для управления технологическим оборудованием	

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине

Программирование логических реле

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1 - Соотношение контролируемых тем, разделов, модулей дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые темы, разделы, модули дисциплины	Код контролируемой компетенции	Вид оценочного средства	
			- устный опрос-собеседование - практические работы	промежуточная аттестация
1	Тема1. Введение	ОК 1, ОК 2, ОК7, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3	- устный опрос-собеседование - практические работы	экзамен
2	Тема 2. Введение в булеву алгебру	ОК 1, ОК 2, ОК7, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3	- устный опрос-собеседование -практические работы	
3	Тема 3. Оборудование для автоматизации	ОК 1, ОК 2, ОК7, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3	- устный опрос-собеседование -практические работы	

Таблица 2 –Критерии и шкалы оценивания

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Устный опрос	Беседа преподавателя со студентов на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы значительное понимание проблемы частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»

2	Выполнение практических работ	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по теме, разделу, модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения практической и лабораторной работы	<p>а) самостоятельно выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности;</p> <p>б) подготовил ответы на контрольные вопросы и сделал выводы;</p> <p>в) соблюдал требования безопасности труда.</p> <p>а) были допущены два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p> <p>а) работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;</p> <p>б) студент не подготовил ответы на контрольные вопросы и не сделал выводы.</p> <p>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;</p> <p>б) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «удовлетворительно».</p>	<p>«отлично»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
3	тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждого раздела дисциплины.	Система тестовых заданий	<p>обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 51 - 64% вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответа на менее 51% вопросов</p>	<p>«отлично»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
4	Экзамен	Средство проверки теоретических знаний и	Комплект экзаменационных билетов	Задача решена самостоятельно, теоретический вопрос раскрыт полностью, ответы на дополнительные вопросы четкие и ясные.	<p>«Отлично»</p> <p>«Хорошо»</p>

	практических умений для решения различных задач по дисциплине		Задача решена с погрешностями (размерность, вычисления, оформление) или с минимальной помощью учителя, теоретический вопрос раскрыт на достаточном уровне. Задача не решена, теоретический вопрос раскрыт. Задача не решена, теоретический вопрос раскрыт не в полной мере или не раскрыт совсем.	«Удовлетворительно» «Неудовлетворительно»
--	---	--	---	--

Таблица 3 – Структурные компоненты компетенций

№ п/п	Шифр компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов компетенции, формируемых при изучении учебной дисциплины
1	ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	знать: - основы микропроцессорных систем; - возможности использования управляющих комплексов на базе программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием; уметь: - осуществлять аппаратно-программную настройку и обслуживание микропроцессорной техники систем автоматического управления.
2	ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
3	ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
4	ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
5	ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	
6	ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Вопросы для текущего контроля знаний

1. Таблица истинности элементов И, ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ
2. Триггер SR
3. Триггер RS
4. Триггер R-типа
5. Триггер F-типа
6. Элемент TON
7. Элемент TOF
8. Элемент TP
9. Генератор импульсов BLINK
10. Счётчик инкрементный
11. Счётчик декрементный
12. Макросы
13. Элемент сравнения
14. Глобальные переменные

2.2 Практические работы представлены в комплекте методических указаний к лабораторным и практическим работам.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ОРЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И. С. ТУРГЕНЕВА "

Кафедра инженерно – технических дисциплин

Качесова Елена Яковлевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.16 ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА


Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)


Квалификация техник

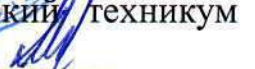
Форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.2017 г. №1196 и примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Разработчик:


Качесова Е. Я., преподаватель высшей квалификационной категории 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Измерительная техника» факультета среднего профессионального образования политехнического института имени Н. Н. Поликарпова ОГУ имени И. С. Тургенева Сотников Ю. К. 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Электротехника» БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщений им. В. А. Лапочкина» Малинников Д. Л. 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П. 

Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020 г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П. 

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от « 25 » 05 2020 г.

Председатель НМС филиала  Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Измерительная техника» является вариативной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Измерительная техника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК7, ОК10, ПК 1.1, ПК 5.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 07, ОК 10 ПК 1.1 ПК 5.5	<ul style="list-style-type: none">- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;- выполнять поверку измерительных приборов- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;- собирать электрические схемы;- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия об измерениях- методы измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;- основные законы электротехники;- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;- принципы выбора измерительных электромеханических и электронных устройств и приборов;- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных устройств и приборов;- свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;- принципы действия, устройство, основные характеристики измерительных преобразователей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	-
практические занятия	10
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1 Основы метрологии			14	
Тема 1.1 Электрические измерения, погрешности измерений и средств измерений.	Содержание учебного материала		2	ОК1-ОК7, ОК10 ПК 1.1 ПК 5.5
	1	Понятие о метрологии, измерении, системе единиц СИ, мерах. Методы измерений.		
	2	Погрешности измерений. Классификация погрешностей средств измерений. Класс точности измерительных приборов.	2	
	Практические занятия		2	
	1. Расчет погрешностей средств измерения			
Самостоятельная работа обучающихся			-	
Тема 1.2 Преобразователи токов и напряжений.	Содержание учебного материала		2	ОК1-ОК7, ОК10 ПК 1.1 ПК 5.5
	1	Шунты и добавочные резисторы. Схемы включения.	2	
	2	Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Назначение, устройство, схемы включения, особенности эксплуатации.		
	Практические занятия		2	
	2	Расчет шунтов и добавочных резисторов.		
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы (основной и дополнительной). Подготовка сообщений по теме «Мостовые методы измерения», «Компенсационный метод измерения», «Электрические измерения неэлектрических величин».			2	
Раздел 2 Электроизмерительные приборы.			8	
Тема 2.1 Аналоговые измерительные приборы	Содержание учебного материала		4	ОК1-ОК7, ОК 10
	1	Основные элементы и узлы аналоговых приборов. Устройство, принцип работы и		

		достоинства магнитоэлектрической и электромагнитной системы, её недостатки, классы точности и схемы включения.		
	2	Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки электродинамического, ферродинамического, электростатического, индукционного измерительного механизма		ПК 1.1 ПК 5.5
	Практические занятия		2	
	3. Изучение электроизмерительных приборов			
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 2.2 Цифровые и электронные измерительные приборы.	Содержание учебного материала		2	ОК1-ОК7, ОК 10 ПК 1.1 ПК 5.5
	1	Назначение, классификация, особенности цифровых измерительных приборов. Цифровые вольтметры. Цифровые измерители частоты и времени.		
	2	Назначение, структурная схема, техническая характеристика, настройка и работа с электронными вольтметрами, омметрами и комбинированными приборами.		
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 3. Методы измерения электрических параметров.			12	
Тема 3.1 Измерение токов, напряжений, сопротивлений, емкостей и индуктивностей.	Содержание учебного материала		2	ОК1-ОК7, ОК 10 ПК 1.1 ПК 5.5
	1	Особенности измерения малых, средних и больших токов и напряжений. Основные методы и средства измерения сопротивлений постоянному току. Измерение емкости и индуктивности.		
	Практические занятия		2	
	4. Измерение электрических сопротивлений			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы (основной и дополнительной). Подготовка сообщений по теме «Особенности измерения токов и напряжений высоких частот», «Особенности измерения больших и малых сопротивлений», «Логометры».		2	
Тема 3.2 Измерения мощности и энергии.	Содержание учебного материала		4	
	1	Измерения мощности в цепях постоянного тока. Измерение активной и реактивной мощности в цепях переменного тока с одним, двумя и тремя приборами. Измерение энергии		

	Практические занятия	2	
	5. Измерение мощности в цепях постоянного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		36	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».

Оборудование учебного кабинета: столы ученические, стулья ученические, шкаф, рабочее место преподавателя, тематические плакаты, наглядные пособия.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран.

Лаборатория оборудована стендами типа «Электрические измерения» и измерительными приборами.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Электронные издания (основные)

1. Вострокнутов, Н.Н. Электрические измерения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.Н. Вострокнутов. — Электрон. текстовые данные. — Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2017. — 321 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78189.html>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Хлистун, Ю. В. Комментарий к Федеральному закону от 26.06.2008 г. N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» / Ю. В. Хлистун, И. В. Сальников. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 210 с. — ISBN 978-5-4486-0606-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80342.html> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Академия [Электронный ресурс]: электронная библиотека/ООО «Издательский центр «Академия». – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/> .- загл. с экрана.

2. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ООО «ЭБС Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.- загл. с экрана.

3. Электронная библиотека образовательных ресурсов ОГУ имени И.С.Тургенева [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева».- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/>.- загл. с экрана.

4. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / ООО «РУНЭБ». — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> .- Яз. рус., англ.- загл. с экрана.

5. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ООО « Ай Пи Эр Медиа». – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> .- загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой	оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ
Выполнять поверку измерительных приборов	
Выбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины	
Знания:	
Основные понятия об измерениях	устный опрос, тестирование, экзамен
Конструкцию и назначение измерительных приборов	
Схемы включения измерительных приборов	
Конструкцию измерительных преобразователей	

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1 – Соотношение контролируемых модулей дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

№ п/п	Контролируемые темы, разделы, модули дисциплины	Код контролируемой компетенции	Вид оценочного средства	
			текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел №1 Основы метрологии	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ОК10, ПК 1.1, ПК 5.5	- устный опрос-собеседование - практические работы -тестирование	Дифференцированный зачет
2	Раздел №2 Электроизмерительные приборы			
3	Раздел №3 Методы измерения электрических параметров			

Таблица 2 –Критерии и шкалы оценивания

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Устный опрос	Беседа преподавателя со студентов на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы значительное понимание проблемы частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа	«отлично» «хорошо» «удовлетворительно» «неудовлетворительно»
2	Выполнение практических и лабораторных работ	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее	Комплект заданий для выполнения практической работы	а) самостоятельно выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности; б) подготовил ответы на контрольные вопросы и сделал выводы; в) соблюдал требования безопасности труда.	«отлично»

		определенной методике для решения задач или заданий по теме, разделу.		<p>а) были допущены два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p> <p>а) работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;</p> <p>б) студент не подготовил ответы на контрольные вопросы и не сделал выводы.</p> <p>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;</p> <p>б) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «удовлетворительно».</p>	<p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
3	тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждого раздела дисциплины.	Система тестовых заданий	<p>обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 85% и более вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответы на 51 - 64% вопросов</p> <p>обучающийся дает верные ответа на менее 51% вопросов</p>	<p>«отлично»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«неудовлетворительно»</p>
4	Дифференцированный зачет	Средство проверки теоретических знаний и практических умений для решения различных задач по дисциплине	Комплект вопросов	<p>обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями по данной дисциплине; ответ полный доказательный, четкий, грамотный, иллюстрирован практическим опытом профессиональной деятельности.</p> <p>обучающийся показывает полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал, допускает отдельные</p>	<p>«Отлично»</p> <p>«Хорошо»</p>

			<p>незначительные неточности в форме и стиле ответа, допускает неточности в практическом задании.</p> <p>обучающийся понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен; грубые ошибки в практическом задании.</p> <p>обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании материала, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, практическое задание не выполнено или выполнено частично.</p>	<p>«Удовлетворительно»</p> <p>«Неудовлетворительно»</p>
--	--	--	--	---

Таблица 3 – Структурные компоненты компетенций

Шифр Компетенции	Содержание компетенции	Содержание структурных компонентов компетенции, формируемых при изучении учебной дисциплины
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

		<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>
		<p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>
		<p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>
		<p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>

	Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Умения: описывать значимость своей специальности, соблюдать стандарты антикоррупционного поведения
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования; - использования основных инструментов. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; - использовать материалы и оборудование для осуществления наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; - использовать основные виды монтажного и измерительного инструмента. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; - элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;
ПК 5.5	Соблюдать правила безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдения правил безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - условия эксплуатации электрооборудования; - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Вопросы для подготовки к текущему контролю

Тема 1. Государственная система обеспечения единства измерений

1. Что называется измерением?
2. Чему равно отношение двух напряжений, если десятичный логарифм их отношения равен 60 дБ?
3. Что является мерой и эталоном ЭДС?
4. Как классифицируют средства измерений?
5. Назовите показатели измерительных приборов.
6. Что такое аналоговый прибор? Приведите пример.
7. Что такое регистрирующий прибор?
8. Как определяется цена деления прибора?
9. От чего зависит вариация показаний?
10. Что такое погрешность измерения?
11. Как выражается погрешность?
12. От чего зависит дополнительная погрешность?
13. Как вводится поправка в результат измерения?
14. Как распределена относительная погрешность по шкале прибора?
15. Какие факторы определяют систематическую погрешность?
16. Что такое случайная погрешность и как оценивают ее величину?
17. Что является мерой и эталоном емкости?

Тема 2. Приборы и методы электрических измерений

1. Нарисовать структурную схему прибора для измерения методом сравнения.
2. Расширить предел измерения миллиамперметра с 200 мА до 2 А, если его внутреннее сопротивление $R_{\text{вн}} = 0,1$ Ом.
3. Расширьте предел измерения вольтметра с 10 В до 300 В, если $R_{\text{вн}} = 50$ кОм.
4. Расширьте предел измерения электростатического вольтметра с 200 В до 2 кВ, если его емкость $C_V = 10$ нФ.
5. Как рассчитывается делитель напряжения на сопротивлениях?
6. Как рассчитывается делитель напряжения на конденсаторах?
7. Как определяется измеряемый ток с помощью трансформатора тока? Нарисуйте схему его включения.
8. Как определяется измеряемое напряжение с помощью измерительного трансформатора напряжения. Нарисуйте схему его включения.
9. Для чего служат разделительные трансформаторы.
10. Для чего служат согласующие трансформаторы.
11. Нарисуйте схему измерительного моста и запишите условие его равновесия.
12. Какой метод измерения используется в компенсаторах постоянного тока?

Тема 3. Измерение формы сигналов

1. Какие элементы приводят к фазовому сдвигу в электрической цепи?
2. Нарисуйте схему включения электродинамического фазометра и поясните назначение его элементов.
3. В чём заключаются недостатки электродинамического фазометра и его преимущества?

4. Приведите структурную схему электрического фазометра и пояснить назначение его узлов.

Тема 5. Влияние измерительных приборов на точность измерений

1. Как влияет внутреннее сопротивление амперметра на погрешность измерения тока?
2. Как влияет внутреннее сопротивление вольтметра на погрешность измерения напряжения?
3. Как выбирается предел измерения ваттметра?
4. Что происходит при включении измерительного прибора в электрическую цепь?

2.2 Тесты по дисциплине «Измерительная техника»

Раздел 1. Основы метрологии

Вариант 1.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1	Средство измерений, вырабатывающее сигнал измерительной информации, который можно воспринимать:	а) мера б) эталон в) измерительный прибор г) измерительная информация д) единица измерений
2	Для практических измерений применяются:	а) рабочие средства измерения б) образцовые средства измерения в) контрольные средства измерения г) эталон д) проверочные средства измерения
3	Значение физической величины, идеально отражающее данную величину:	а) мнимое б) настоящее в) истинное г) правильное д) справедливое
4	Для измерения косвенным методом падения напряжения на элементе электрической цепи потребуются приборы:	а) амперметр
		б) вольтметр
		в) ваттметр и амперметр
		г) вольтметр и омметр
5	Для измерения прямым методом тока в цепи используют:	д) счетчик
		а) ваттметр
		б) вольтметр и амперметр
		в) вольтметр
6	Единицей измерения активной мощности является:	г) амперметр
		д) частотомер
		а) Вольт
		б) Ватт
7	Основная наибольшая допустимая погрешность прибора:	в) Ампер
		г) Генри
		д) Симменс
7	Основная наибольшая допустимая погрешность прибора:	а) относительная
		б) приведенная
		в) дополнительная

		г) случайная
		д) инструментальная
8	Относительная погрешность измерений определяется по формуле:	а) $\gamma_A = A_{изм} - A$
		б) $\gamma_A = \frac{\Delta A}{A}$
		в) $\gamma_A = \frac{\Delta A}{A} \times 100\%$
		г) $\gamma_A = \frac{A}{\Delta A} \times 100\%$
		д) $\gamma_A = A - A_{изм}$
9	Погрешность, которая изменяется случайным образом при повторном измерении той же величины:	а) методическая
		б) грубая
		в) случайная
		г) систематическая
		д) инструментальная
10	Чтобы уменьшить систематическую погрешность:	а) величину измеряют многократно и находят ее среднеарифметическое значение
		б) при расчетах эту величину не учитывают
		в) к измеренному значению прибавляют поправку
		г) уменьшают измеренную величину в 10 раз
		д) умножают измеренную величину на сумму погрешностей

Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1	Информация о значениях, измеряемых величин – это	а) мера
		б) измерительный прибор
		в) измерительная информация
		г) эталон
		д) единица измерения
2	Для проверки точности других средств измерения применяются:	а) рабочие средства измерения
		б) образцовые средства измерения
		в) эталон
		г) контрольные средства измерения
		д) проверочные средства измерения
3	Значение величины, найденное при ее измерении – это	а) результат измерения
		б) правильное значение
		в) действительное значение
		г) мнимое значение
		д) истинное значение
4	Для измерения косвенным методом активной мощности, потребляемой элементом электрической цепи, потребуются приборы:	а) ваттметр
		б) счетчик
		в) ваттметр и омметр
		г) вольтметр и амперметр
		д) фазометр и амперметр

5	Для измерения прямым методом напряжения используют:	а) ваттметр
		б) вольтметр и амперметр
		в) вольтметр
		г) амперметр
		д) частотомер
6	Единицей измерения реактивной мощности цепи переменного тока является:	а) В
		б) Вт
		в) Ом
		г) А
		д) ВАр
7	Какая из погрешностей зависит от способа расчета?	а) систематическая
		б) инструментальная
		в) относительная
		г) грубая
		д) погрешность прибора
8	Погрешность, вызванная отклонением условий работы прибора от его нормальных условий:	а) основная
		б) приведенная
		в) дополнительная
		г) случайная
		д) инструментальная
9	Погрешность, которая остается постоянной или закономерно изменяется при повторных измерениях величины:	а) методическая
		б) грубая
		в) случайная
		г) систематическая
		д) инструментальная
10	Чтобы уменьшить влияние грубой погрешности измерений:	а) величину измеряют многократно и находят ее среднеарифметическое значение
		б) при расчетах эту величину не учитывают
		в) к измеренному значению прибавляют поправку
		г) умножают измеренную величину на сумму погрешностей
		д) выражают погрешность в процентах

Вариант 3.


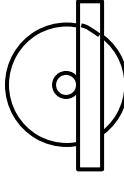
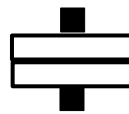
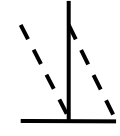
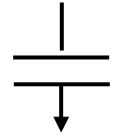
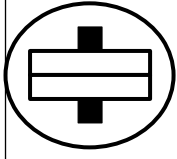
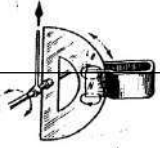
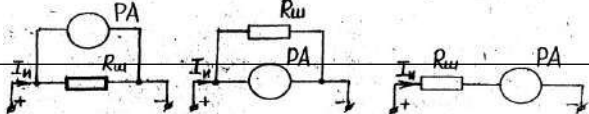
№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1	Средство измерений для воспроизведения физической величины – это	а) эталон
		б) мера
		в) измерительный прибор
		г) измерительная информация
		д) единица измерений
2	Для передачи размера единицы измерения физической величины применяются:	а) рабочие средства измерения
		б) эталон
		в) контрольные средства измерения
		г) проверочные средства измерения
		д) образцовые средства измерения
3	Значение физической величины, найденное экспериментально, близкое к	а) мнимое
		б) настоящее
		в) действительное

	истинному:	г) результат измерения д) правильное
4	Для измерения косвенным методом тока, протекающего в электрической цепи, потребуются приборы:	а) амперметр б) вольтметр и омметр в) ваттметр и фазометр г) амперметр и частотомер д) амперметр и омметр
5	Для измерения прямым методом мощности используют:	а) ваттметр б) вольтметр и амперметр в) вольтметр г) амперметр д) фазометр
6	Сопротивление элемента цепи постоянного тока измеряют в:	а) В б) Вт в) Ом г) А д) ВАр
7	Абсолютная погрешность измерений определяется по формуле:	а) $\gamma_A = A_{изм} - A$ б) $\gamma_A = \frac{\Delta A}{A}$ в) $\gamma_A = \frac{\Delta A}{A} \times 100\%$ г) $\gamma_A = \frac{A}{\Delta A} \times 100\%$ д) $\gamma_A = A - A_{изм}$
8	Погрешность, которую имеет прибор при нормальных условиях работы:	а) основная б) приведенная в) дополнительная г) случайная д) инструментальная
9	Погрешность, которая существенно превышает ожидаемую в данных условиях:	а) методическая б) грубая в) случайная г) систематическая д) инструментальная
10	Чтобы уменьшить влияние случайной погрешности измерений:	а) величину измеряют многократно и находят ее среднеарифметическое значение б) при расчетах эту величину не учитывают в) к измеренному значению прибавляют поправку г) уменьшают измеренную величину на величину погрешности д) умножают измеренную величину на сумму всех погрешностей

Раздел 2. Электроизмерительные приборы

Вариант 1.

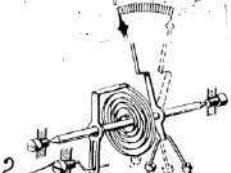
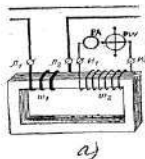
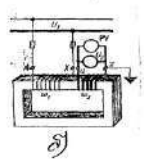
№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
-------	--------	------------------

1	Стрелочные приборы – это приборы	а) с непрерывным отсчетом
		б) с дискретным отсчетом
		в) с графическим изображением
		г) ваш вариант
		д) показывающие изменение величины во времени
2	Контрольные приборы имеют точность:	а) 0,05;0,1
		б) 0,2;0,5
		в) 1;1,5;2,5
		г) 4
		д) >4
3	В каком положении должна располагаться шкала прибора в данном случае 	а) горизонтально
		б) вертикально
		в) под наклоном
		г) в любом положении
		д) под углом 50°
4	Какое из условных обозначений соответствует прибору электродинамической системы?	
		
		
		
		
5	Прибор какой системы можно использовать для измерения количества потребляемой энергии?	а) электродинамической
		б) индукционной
		в) магнитоэлектрической
		г) электромагнитной
		д) вибрационной
6	Для чего в измерительном механизме электроизмерительного прибора необходима зеркальная шкала	а) для установки стрелки в нулевое положение
		б) для повышения точности измерений
		в) для прекращения колебаний подвижной части
		г) для указания измеряемой величины
		д) для создания противодействующего момента
7	При работе прибора какой системы используется принцип взаимодействия магнитного поля постоянного магнита и проводника с током	а) электромагнитной
		б) индукционной
		в) магнитоэлектрической
		г) электродинамической
		д) вибрационной
8	Как называется часть измерительного механизма, изображенная на рисунке? 	а) стрелка
		б) корректор
		в) успокоитель
		г) шкала
		д) ось
9	Измерительные трансформаторы предназначены для расширения пределов измерения электроизмерительных приборов в цепях:	а) постоянного тока
		б) переменного однофазного тока
		в) трехфазного переменного тока
		г) постоянного и переменного тока
		д) в искробезопасных цепях
		

10	На какой из схем шунт и амперметр подключены правильно?	
----	---	--

Вариант 2.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1	Цифровые приборы – это приборы	а) с непрерывным отсчетом
		б) с дискретным отсчетом
		в) с графическим изображением
		г) ваш вариант
		д) показывающие изменение величины во времени
2	Точность технических приборов равна:	а) 0,05;0,1
		б) 0,2;0,5
		в) 1;1,5;2,5
		г) 4
		д) >4
3	<p>Данное условное обозначение</p>  <p>на шкале прибора означает</p>	а) прибор защищен от внешних магнитных полей
		б) прибор защищен от электрических полей
		в) защита от любых воздействий окружающей среды
		г) прибор индукционной системы
		д) шкала прибора располагается наклонно
4	Какое из условных обозначений соответствует прибору магнитоэлектрической системы?	
		
5	Прибор какой системы можно использовать для измерения напряжения тока и мощности в цепях постоянного и переменного тока?	а) электромагнитной
		б) индукционной
		в) электродинамической
		г) магнитоэлектрической
		д) ферродинамической
6	Для чего в измерительном механизме прибора необходима стрелка?	а) для установки стрелки в нулевое положение
		б) для повышения точности измерений
		в) для прекращения колебаний подвижной части
		г) для указания измеряемой величины
		д) для создания противодействующего момента
7	При работе прибора какой системы используется принцип втягивания ферромагнитного сердечника в катушку с током?	а) электромагнитной
		б) индукционной
		в) магнитоэлектрической
		г) электродинамической
		д) выпрямительной
8	Как называется данная часть измерительного механизма прибора?	а) стрелка
		б) корректор
		в) успокоитель

			г) шкала д) диск успокоителя
9	На какой из схем изображен измерительный трансформатор тока?	 а)	 б)
10	Какая формула позволяет определить сопротивление добавочного резистора?	а) $R = \frac{R_{PA}}{\pi - 1}$	г) $R = \frac{U}{I}$
		б) $R = R_{PV}(\pi - 1)$	
		в) $R = \rho \times \frac{\ell}{S}$	д) $R = \frac{R_1 \times R_3}{R_2}$


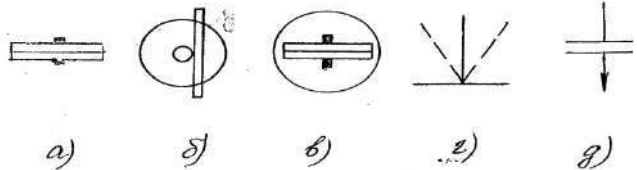
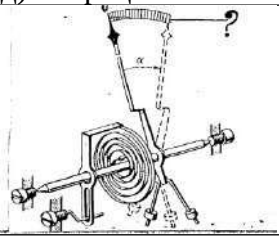
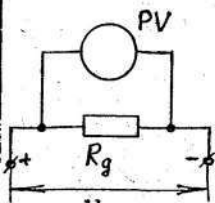
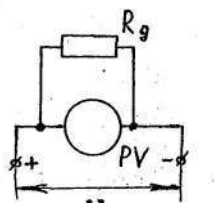
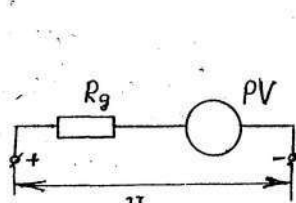

Вариант 3.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1	Измерительная величина сравнивается с мерой при измерении:	а) прибором сравнения
		б) показывающим прибором
		в) самопишущим прибором
		г) осциллографом
		д) цифровым прибором
2	Точность лабораторных приборов может быть равна	а) 0,05;0,1
		б) 0,2;0,5
		в) 1;1,5;2
		г) 4
		д) >4
3	Данное условное обозначение  на шкале прибора означает	а) прибор защищен от внешних магнитных полей
		б) прибор защищен от электрических полей
		в) нет защиты от магнитного поля
		г) нет защиты от электрического поля
		д) защита от любых воздействий окружающей среды
4	Какое из этих условных обозначений соответствует прибору электромагнитной системы?	
		
		
		
		
5	Прибор какой системы применяют для измерения тока и напряжения в цепях постоянного тока?	а) электродинамической
		б) индукционной
		в) электромагнитной
		г) магнитоэлектрической
		д) вибрационной

6	Для чего в измерительном механизме электроизмерительного прибора необходим успокоитель?	а) для установки стрелки в нулевое положение
		б) для прекращения колебаний подвижной части
		в) для повышения точности измерений
		г) для указания измеряемой величины
		д) для создания противодействующего момента
7	При работе какой системы электроизмерительных приборов используется принцип взаимодействия вихревых токов с вращающимся магнитным полем:	а) электромагнитной
		б) индукционной
		в) магнитоэлектрической
		г) электродинамической
		д) вибрационной
8	Как называется данная часть измерительного механизма?	
		а) стрелка
		б) корректор
		в) успокоитель
		г) шкала
д) уравнивающие грузики		
9	На какой из схем изображен измерительный трансформатор напряжения?	
		
10	Какая формула позволяет определить сопротивление шунта?	а) $R = \frac{R_{PA}}{\pi - 1}$
		б) $R = R_{PV}(\pi - 1)$
		в) $R = \rho \times \frac{\ell}{S}$
		г) $R = \frac{U}{I}$
		д) $R = \frac{R_1 \times R_3}{R_2}$

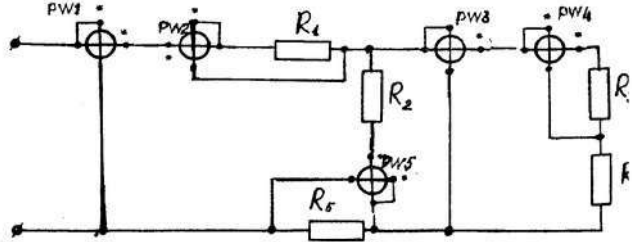
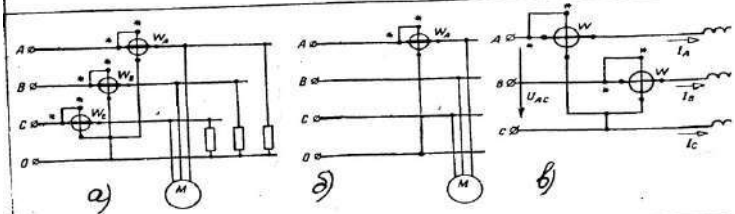
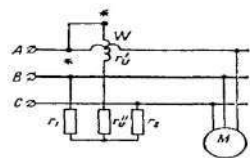
Вариант 4.

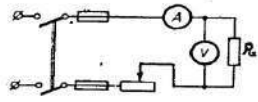
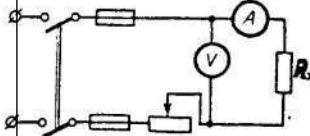
№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1	Какой прибор позволяет определить значение измеряемой величины по отсчетному устройству:	а) прибор сравнения
		б) показывающий прибор
		в) самопишущий прибор
		г) осциллографом
2	Приборы, имеющие точность 4 – это	а) лабораторные приборы
		б) технические приборы
		в) контрольные приборы
		г) учебные приборы
3	Как нужно располагать прибор при данном изображении на шкале:	а) горизонтально
		б) вертикально
		в) под наклоном
		г) под углом 45° к горизонту

		д) так, как удобно оператору
4	Какое из условных обозначений соответствует прибору индукционной системы?	
5	Прибор какой системы можно использовать для измерения тока и напряжения в цепях постоянного и переменного тока?	а) электродинамической
		б) индукционной
		в) электромагнитной
		г) магнитоэлектрической
6	Совокупность преобразовательных элементов, обеспечивающая получение сигнала измерительной информации – это	а) измерительная цепь прибора
		б) измерительный механизм
		в) преобразовательный элемент
		г) отсчетное устройство
7	При работе какой системы электроизмерительных приборов используется принцип взаимодействия проводников с токами?	а) электромагнитной
		б) индукционной
		в) магнитоэлектрической
		г) электродинамической
8	Как называется данная часть измерительного механизма?	
		а) стрелка
		б) корректор
		в) успокоитель
9	После окончания измерения вторичная обмотка трансформатора тока ТА	а) должна остаться разомкнутой
		б) должна быть замкнута накоротко
		в) должна быть заземлена
		г) соединена с нулевым проводом
10	На какой из схем добавочное сопротивление и вольтметр включены верно?	а) 
		б) 
		в) 
		д) 

**Раздел 3. Измерение параметров электрической цепи
Вариант 1.**

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1	На шкалах амперметров и вольтметров, предназначенных для	а) действующее значение величины
		б) среднее значение
		в) фазное значение

	измерения синусоидальных величин, наносятся:	г) амплитудное значение д) мгновенное значение
2	При измерении напряжения в высоковольтных цепях постоянного тока применяются:	а) вольтметры магнитоэлектрической системы б) вольтметры электромагнитной системы с трансформаторами тока в) вольтметры электростатической системы с $U_{ном} \leq 100$ кВ г) магнитоэлектрические гальванометры д) вольтметрами электродинамической системы с трансформаторами напряжения
3	Зажимы обмоток ваттметра, соединенные с источником питания, называются:	а) нагрузочными б) генераторными в) нулевыми г) линейными д) трансформаторными
4	Можно ли измерять индуктивность L в условиях, не соответствующих условиям эксплуатации?	а) можно б) нельзя в) можно, если после измерения произвести пересчет результата г) нельзя, т.к. неизвестны остальные параметры цепи д) по усмотрению испытателя
5	Какой из ваттметров измеряет мощность R_3 ?	а) PW4 б) PW3 в) PW1 г) PW5 д) PW2
		
6	Какую схему можно использовать для измерения активной мощности в 3-х фазной 4-х проводной цепи переменного тока при симметричной нагрузке?	
7	Какое условие должно выполняться при измерении данной схемой мощности (с ном. искусственной нулевой точки)	 а) $r_1 = r_2 = r_U$ б) $r_1 > r_2 = r_U + r_U''$ в) $r_1 = r_2 = r_U''$ г) $r_1 = r_2 = r_U + r_U''$ д) $r_1 > r_2 > r_U > r_U''$
8	Аноды электронно-лучевой трубки (осциллографа) предназначены для:	а) излучения электронов б) регулирования яркости изображения на экране в) фокусировки луча г) отклонения луча в горизонтальном направлении д) отклонение луча в вертикальном направлении

9	По какой формуле можно определить сопротивление R_x , если измерения производить по данной схеме?		а) $R_x = \frac{U_{PV}}{I_{PA}}$	в) $R_x = \frac{U_{PV}}{I_{PA} - \frac{U_{PV}}{r_{PV}}}$
			б) $R_x = \frac{U_{PV}}{I_{PA}} - r_{PA}$	г) $R_x = r_{PV} - r_{PA}$
10	При каких условиях можно использовать для измерения сопротивления данную схему?		а) $R_x \gg r_{PA}$	
			б) $R_x \ll r_{PV}$	
			в) $R_x \gg r_{PV}$	
			г) $R_x \ll r_{PA}$	
			д) $R_x = r_{PA} = r_{PV}$	

Вариант 2.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1	При измерении параметров электрической цепи электроизмерительный прибор	а) должен изменить параметры цепи
		б) не должен влиять на параметры и режим работы цепи
		в) не должен изменять режим работы цепи
		г) должен изменять размеры электрической цепи
		д) не должен влиять на параметры цепи
2	При измерении тока в высоковольтных цепях переменного тока применяются	а) амперметры магнитоэлектрической системы
		б) магнитоэлектрические гальванометры
		в) амперметры электростатической системы
		г) амперметр соответствующей системы с трансформатором тока
		д) амперметр выпрямительной системы с трансформатором напряжения
3	Зажимы обмоток ваттметра, соединяемые с электроприемником, называются	а) нулевыми
		б) линейными
		в) генераторными
		г) трансформаторными
		д) нагрузочными
4	Можно ли измерять емкость C объекта в условиях, не соответствующим условиям его эксплуатации	а) нельзя, т.к. неизвестны остальные параметры цепи
		б) можно
		в) по усмотрению испытателя
		г) можно, если после измерения произвести пересчет результата
		д) нельзя
5	Какой из ваттметров измеряет мощность всей цепи?	а) PW4
		б) PW3
		в) PW1
		г) PW5
		д) PW2



6	Какую схему можно использовать для измерения активной мощности в 3-х фазной 4-х проводной цепи переменного тока при несимметричной нагрузке?		
7	Какой схемой нельзя воспользоваться для измерения активной мощности, если обмотки двигателя соединены треугольником?		
8	Управляющий электрод (модулятор) осциллографа предназначен для::	а) подогрева катода б) излучения электронов в) фокусировки луча г) регулирования яркости кривой на экране д) отклонения луча по вертикали и горизонтали	
9	Какую формулу можно использовать для определения R_x , если измерение производят по данной схеме?		а) $R_x = \frac{U_{PV}}{I_{PA}}$ б) $R_x = \frac{U_{PV}}{I_{PA}} - r_{PA}$ в) $R_x = \frac{U_{PV}}{I_{PA} - \frac{U_{PV}}{r_{PV}}}$ г) $R_x = r_{PV} - r_{PA}$
10	При каких условиях можно использовать для измерения сопротивления данную схему?		а) $R_x \gg r_{PA}$ б) $R_x \ll r_{PV}$ в) $R_x \gg r_{PV}$ г) $R_x \ll r_{PA}$ д) $R_x = r_{PA} = r_{PV}$

2.3 Практические работы представлены в комплекте методических указаний к практическим работам.

2.4 Вопросы к дифференцированному зачету

1. Измерение. Средства измерения.
2. Методы измерений.
3. Погрешности измерений.
4. Погрешности средств измерений.
5. Основные характеристики измерительных приборов.
6. Меры единиц электрических величин.
7. Шунты и добавочные резисторы.
8. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
9. Общие сведения об аналоговых электроизмерительных приборах. Технические требования.
10. Общие узлы в аналоговых электроизмерительных приборах.
11. Магнитоэлектрические измерительные механизмы.

12. Электромагнитные измерительные механизмы.
13. Электродинамические и ферродинамические механизмы.
14. Электростатические механизмы.
15. Электронные измерительные приборы.
16. Цифровые измерительные приборы и аналого-цифровые преобразователи: основные определения, общие свойства.
17. Методы измерений постоянных токов и напряжений.
18. Методы измерений переменных токов и напряжений промышленной частоты.
19. Измерение сопротивления электрической цепи постоянному току.
20. Измерение емкости и индуктивности.
21. Измерение мощности в цепях постоянного тока.
22. Измерение активной мощности в цепях переменного тока.
23. Измерение реактивной мощности.
24. Измерение энергии. Одноэлементный индуктивный счетчик.
25. Схемы включения счетчиков для учета активной и реактивной энергии.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И. С. ТУРГЕНЕВА "

Кафедра инженерно – технических дисциплин

Качесова Елена Яковлевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)


Квалификация техник


Форма обучения очная


Мценск 2020

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.2017 г. №1196 и примерной рабочей программы профессионального модуля примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Разработчик:


Качесова Е. Я., преподаватель высшей квалификационной категории 

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника» факультета среднего профессионального образования политехнического института имени Н. Н. Поликарпова ОГУ имени И. С. Тургенева Егоров М. В. 

Эксперт от работодателя: главный инженер Мценского филиала АО «Орелоблэнерго» Белазор С. Н. 


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от «12» 05 2020г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П. 

Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от «12» 05 2020 г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П. 

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от «25» 05 2020 г.

Председатель НМС филиала  Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4.	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь	- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
-------	--

практический опыт	электрического и электромеханического оборудования; - использования основных измерительных приборов.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - выбор электродвигателей и схем управления - выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; - проводить анализ неисправностей электрооборудования; - эффективно использовать материалы и оборудование; - заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - осуществлять метрологическую поверку изделий; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; - прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.
знать	<ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; - элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах; - устройство систем электроснабжения, физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования; - условия эксплуатации электрооборудования; - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний; - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; - пути и средства повышения долговечности оборудования; - технологию ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 1315

Из них на освоение МДК 740

на практики, в том числе производственную 396

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Практики		
			Обучение по МДК			Учебная			Производственная
			Всего	В том числе					
	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	МДК 01.01 Электрические машины и аппараты	202	152	112				32	
	МДК 01.02 Электроснабжение	86	62	32				6	
	МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	236	170	94				48	
	МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование	293	214	114	30			61	
	МДК 01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	84	52	22				14	
	Всего:	1315	1046	374	30	180	216	161	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
МДК.01.01 Электрические машины и аппараты		202
Тема 1.1. Коллекторные машины постоянного тока	<p>Содержание</p> <p>Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока. Магнитное поле и коммутация машин постоянного тока. Магнитная цепь машины постоянного тока. Реакция якоря. Способы возбуждения машин постоянного тока.</p> <p>Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения. Условия самовозбуждения. Характеристики генераторов с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Эксплуатационные требования, перспективы развития</p> <p>Назначение, области использования, технические характеристики двигателей постоянного тока. Основные характеристики двигателей с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Потери и КПД двигателей постоянного тока. Универсальные коллекторные двигатели.</p> <p>Типы машин постоянного тока специального назначения и исполнения: тахогенераторы постоянного тока, электромашинные усилители, вентильные двигатели, исполнительные двигатели.</p>	4
	Практические занятия	16
	<p>№ 1. Расчет генераторов постоянного тока независимого возбуждения.</p> <p>№ 2. Расчет генератора постоянного тока параллельного возбуждения</p> <p>№ 3. Расчет двигателей постоянного тока параллельного возбуждения</p> <p>№ 4. Расчет двигателей постоянного тока последовательного возбуждения</p> <p>№ 5. Исследование двигателя постоянного тока с независимым возбуждением</p> <p>№ 6. Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения</p>	

Тема 1.2. Трансформатор	Содержание	
	<p>Назначение, область применения, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов.</p> <p>Уравнение электродвижущих сил, магнитодвижущих сил и токов. Схема замещения и векторная диаграмма трансформатора.</p> <p>Трансформирование трехфазного тока и схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов. Опытное определение параметров схемы замещения трансформаторов.</p> <p>Трансформаторы специального назначения. Многообмоточные трансформаторы. Автотрансформаторы. Электropечные и сварочные трансформаторы. Трансформаторы для питания выпрямительных устройств</p>	4
	Практические занятия	14
	<p>№ 7. Расчет параметров однофазных трансформаторов</p> <p>№ 8. Исследование режимов работы однофазного трансформатора</p> <p>№ 9. Построение внешней характеристики трехфазного трансформатора</p> <p>№ 10. Расчет основных параметров трехфазного трансформатора</p>	
Тема 1.3. Электрические машины переменного тока	Содержание	
	<p>Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока. Режимы работы, устройство и магнитная цепь асинхронных машин. Рабочий процесс трехфазных асинхронных двигателей. Электромагнитный момент и рабочие характеристики асинхронного двигателя. Пуск и регулирование скорости асинхронных двигателей. Однофазные, конденсаторные и специальные асинхронные машины.</p> <p>Устройство и принцип действия синхронных машин. Возбуждение синхронных машин. Особенности конструктивного исполнения гидрогенераторов, турбогенераторов, дизельгенераторов. Магнитное поле синхронных машин. Характеристики синхронного генератора. Потери и КПД синхронных машин. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели, компенсаторы, специальные синхронные машины.</p>	8
	Практические занятия	22
	<p>№ 11. Изучение конструкции трехфазного асинхронного двигателя</p> <p>№ 12. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором</p> <p>№ 13. Изучение конструкции однофазного двигателя</p> <p>№ 14. Расчет технических параметров двигателя переменного тока</p>	

	<p>№ 15. Изучение схемы управления асинхронным двигателем</p> <p>№ 16. Исследование конструкции синхронных двигателей</p> <p>№ 17. Расчет основных параметров трехфазного синхронного генератора</p> <p>№ 18. Расчет основных параметров трехфазного синхронного двигателя</p>	
Тема 1.4. Электрические аппараты	Содержание	6
	Назначение и общие сведения об электрических аппаратах. Тепловые процессы в электрических аппаратах. Электрические контакты. Электромагниты. Электрические аппараты низкого напряжения. Аппараты распределительных устройств. Высоковольтные электрические аппараты. Бесконтактные электрические аппараты. Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям. Правила техники безопасности при эксплуатации электрических машин и аппаратов.	
	Практические занятия	20
	<p>№ 19. Исследование плавких предохранителей.</p> <p>№ 20. Исследование автоматического выключателя</p> <p>№ 21. Исследование реле максимального тока.</p> <p>№ 22. Исследование теплового реле</p> <p>№ 23. Исследование электромагнитного реле времени.</p> <p>№ 24. Исследование контакторов постоянного и переменного тока.</p> <p>.</p>	
Тема 1.5. Электрический привод. Механика электропривода	Содержание	6
	Структурная схема электропривода. Основные типы электропривода. Электромагнитный и статический момент сопротивления в системе электропривода. Основное уравнение системы. Момент инерции вращающегося тела. Динамический момент. Механические характеристики двигателей и механизмов. Совместная характеристика. Критерий устойчивости совместной работы двигателя и механизма. Основное уравнение динамики электропривода. Приведение моментов к валу электродвигателя. Момент инерции системы.	
	Практические занятия	20
	<p>№ 25. Составление расчетных схем механической части электропривода</p> <p>№ 26. Определение приведенного момента нагрузки</p> <p>№ 27. Построение механической характеристики двигателей постоянного тока параллельного возбуждения</p>	

	<p>№ 28. Построение механической характеристики двигателей постоянного тока последовательного возбуждения</p> <p>№ 29. Расчет и построение естественных характеристик ДПТ независимого возбуждения</p> <p>№ 30. Расчет регулировочных резисторов в цепи якоря</p>	
Тема 1.6. Электроприводы с двигателями переменного тока	Содержание	4
	<p>Механическая характеристика трехфазного асинхронного двигателя (АД). Проблемы пуска АД. Пусковая диаграмма для АД с фазным ротором. Рекуперативное торможение АД. Торможение АД противовключением. Динамическое торможение АД. Реверс АД.</p> <p>Регулирование скорости АД изменением сопротивления в цепи ротора, напряжения на статоре, частоты питающего напряжения, числа пар полюсов. Импульсное регулирование координат ЭП. Разновидности и области применения однофазных АД. Особенности применения линейных АД.</p>	
	Практические занятия	16
	<p>№ 31. Построение механической и электромеханической характеристик трехфазного асинхронного двигателя</p> <p>№ 32. Расчет пусковых резисторов для асинхронного двигателя с фазным ротором</p> <p>№ 33. Пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором</p> <p>№ 34. Реверс асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.</p>	
Тема 1.7. Электропривод с синхронным двигателем переменного тока	Содержание	2
	<p>Статические характеристики и режимы работы СД. Пуск, регулирование скорости и торможение СД. СД как компенсатор реактивной мощности. Вентильно-индуктивный ЭП.</p>	
Тема 1.8. Энергетика электропривода	Содержание	4
	<p>Энергетические показатели ЭП. Потери энергии при пуске, реверсе и торможении ЭД. Влияние нагрузки на потери, коэффициент полезного действия и мощности ЭП. Переходные процессы в ЭП. Переходные процессы при линейной и нелинейной совместной характеристике.</p> <p>Факторы, определяющие систему электропривода. Выбор электродвигателя по условиям работы ЭП и по условиям нагрева и охлаждения. Режимы работы ЭП по условиям нагрева. Выбор двигателя и проверка его на перегрузочную способность.</p>	
	Практические занятия	4

	№ 35. Расчет энергетических показателей асинхронного электродвигателя	
	№ 36. Определение оптимального коэффициента нагрузки асинхронного электродвигателя, целесообразность замены его меньшим по мощности	
Тема 1.9. Системы электропривода	Содержание	4
	Назначение и применение аппаратов, работающих в силовых цепях ЭП. Пуск и торможение ЭД в функции различных параметров. Принцип тиристорного управления ЭП. Типовые узлы и схемы управления разомкнутой системой ЭП. Достоинства замкнутой системы. Роль и виды обратных связей в системе ЭП. Главная обратная связь. Регулирование тока и момента. Микропроцессорные средства программного управления электроприводами. Комплексные и интегрированные ЭП. Тиристорные силовые преобразователи. Следящий электропривод.	
МДК.01.02 Электроснабжение		86
Тема 1.1. Системы электроснабжения объектов	Содержание	4
	Основные понятия и определения. Правил устройства электроустановок. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Типы электростанций и принципы их работы. Распределение электроэнергии от электростанций до потребителей. Стандартные напряжения электрических сетей до и выше 1000 В. Системы заземления электроустановок напряжением до 1 кВ. Особенности эксплуатации системы TN-C в аварийных режимах. Режимы нейтрали электрических сетей.	
Тема 1.2. Внутреннее электроснабжения объектов	Содержание	4
	Расчет токов электроприемников. Выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током. Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от коротких замыканий и перегрузок. Выбор плавких предохранителей. Проверка проводников на соответствие выбранным предохранителям	
	Практические занятия	6
	№ 1. Расчет сечения проводов и кабелей по длительно допустимому току по условиям нагрева №2 Выбор сечения проводов по допустимой потере напряжения №3 Выбор варианта электроснабжения	
Тема 1.3. Электрические нагрузки	Содержание	8
	Электрические нагрузки предприятий. Характерные электроприемники и группы	

	<p>электроприемников. Режимы работы электроприемников: продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный.</p> <p>Виды электрических нагрузок. Графики электрических нагрузок и способы их построения.</p> <p>Расчет электрических нагрузок. Типовая схема электроснабжения объекта</p> <p>Методы определения расчетных электрических нагрузок. Основные и вспомогательные методы. Регулирование электрических нагрузок промышленных предприятий</p>	
	Практические занятия	8
	<p>№ 4. Расчет электрических нагрузок производственных цехов</p> <p>№ 5. Расчет плавких вставок предохранителей</p> <p>№6. Расчет уставок расцепителей автоматов</p>	
Тема 1.4. Компенсация реактивной мощности	Содержание	6
	<p>Реактивная мощность электрических сетей и ее компенсация. Основные потребители реактивной мощности на промышленных предприятиях. Генерация реактивной мощности в системах электроснабжения. Технические средства компенсации реактивной мощности. Конденсаторные установки и синхронные компенсаторы. Определение реактивной мощности, нуждающейся в компенсации. Выбор компенсирующих устройств.</p>	
	Практические занятия	4
	№ 7. Расчет и выбор компенсирующего устройства	
Тема 1.5. Качество электрической энергии	Содержание	4
	<p>Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования. Показатели и нормы качества электрической энергии. Нормально и предельно допустимые отклонения. Изменения напряжения. Причины возникновения и принципы нормирования. Частота напряжения электрической сети. Роль частоты в работе электроэнергетических систем. Нормирование частоты</p>	
	Практические занятия	4
	<p>№ 8. Определение местоположения цеховой подстанции</p> <p>№ 9. Выбор числа и мощности питающих трансформаторов</p>	
Тема 1.6. Короткие замыкания в электроустановках	Содержание	4
	<p>Виды коротких замыканий в электроустановках и вероятность их возникновения. Причины коротких замыканий. Устойчивые и неустойчивые короткие замыкания. Последствия коротких замыканий. Способы снижения токов КЗ. Секционирование электрических сетей. Трансформаторы с расцепленными обмотками. Токоограничивающие реакторы</p>	
	Практические занятия	10

	<p>№ 10. Расчет токов короткого замыкания в сетях напряжением до 1000В</p> <p>№ 11. Расчет контура заземления</p> <p>№ 12. Расчет и выбор элементов релейной защиты цехового трансформатора</p> <p>№ 13. Расчет молниезащиты</p>	
МДК.01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования		170
Тема 1.1. Общие вопросы эксплуатации и ремонта	Содержание	14
	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы. Виды и причины износа электрооборудования. Особенности износа изоляции. Виды технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Планирование ремонтных работ.	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие № 1. Планирование ремонтов электрических машин Практическое занятие № 2. Изучение конструктивных и климатических исполнений, категорий размещения оборудования	
Тема 1.2. Электрические сети и их монтаж	Содержание	6
	Назначение и конструкция силовых кабелей.	
	Практические занятия	6
	Практическое занятие № 3. Изучение способов и порядка монтажа кабельных линий напряжением до 1 кВ. Изучение конструкций кабельных муфт	
	Практическое занятие № 4. Составление технологических карт разделки кабеля и монтажа муфт.	
Практическое занятие № 5. Составление технологических карт монтажа электропроводки.		
Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	Содержание	18
	Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа.	
	Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.	
	Практические занятия	12
	Практическое занятие № 6. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов	
	Практическое занятие № 7. Измерения сопротивления изоляции	
Практическое занятие № 8. Изучение способов сушки обмоток электрических машин и		

	трансформаторов	
	Практическое занятие № 9. Изучение пусконаладочных работ после монтажа электрических машин и трансформаторов	
	Практическое занятие № 10. Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя. Фазировка электродвигателя при монтаже	
	Практическое занятие № 11. Изучение способов монтажа заземляющих устройств	
Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	Содержание	12
	Осмотры кабельных трасс. Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ. Виды и причины повреждений кабельных линий. Способы ремонтов. Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения. Осмотры электрических машин и электроприводов. Периодичность осмотров	
	Практические занятия	32
	Практическое занятие № 12. Составление графиков технического обслуживания электропривода	
	Практическое занятие № 13. Изучение методов контроля нагрева электрических машин	
	Практическое занятие № 14. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины	
	Практическое занятие № 15. Изучение аварийных режимов электрических машин. Неисправности электрических машин и их проявления	
	Практическое занятие № 16. Выбор аппаратов защиты электрических машин.	
	Практическое занятие № 17. Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов.	
	Практическое занятие № 18. Выбор силовых трансформаторов по мощности	
	Практическое занятие № 19. Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов	
	Практическое занятие № 20. Изучение системы охлаждения силовых трансформаторов	
	Практическое занятие № 21. Изучение особенностей эксплуатации сухих и масляных трансформаторов.	
	Практическое занятие № 22. Условные обозначения и технические характеристики силовых трансформаторов.	
	Практическое занятие № 23. Методы испытания силовых трансформаторов.	
	Практическое занятие № 24. Изучение требования к трансформаторному маслу и методов контроля за его состоянием	
	Практическое занятие № 25. Динамическое испытание электропривода лифта	

	Практическое занятие № 26. Техническое освидетельствование электропривода лифта	
	Практическое занятие № 27. Классификация помещений с электроустановками по взрыво- и пожаробезопасности	
Тема 1.5. Организация ремонта электрооборудования	Содержание	10
	Организация и структура электроремонтного производства. Типовые структуры цехов по ремонту электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры и трансформаторов. Планирование производственной программы ремонтного предприятия.	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие № 28. Составление структурно-технологической схемы ремонта электрических машин. Определение трудоемкости ремонта	
	Практическое занятие № 29. Определение численности ремонтного персонала	
Тема 1.6. Ремонт электрических машин	Содержание	8
	Технические условия ремонта. Содержание текущего ремонта электрических машин. Содержание капитального ремонта электрических машин	
	Практические занятия	18
	Практическое занятие № 30. Планирование ремонтов электрических машин	
	Практическое занятие № 31. Предремонтные испытания асинхронного двигателя	
	Практическое занятие № 32. Разборка и сборка асинхронного двигателя	
	Практическое занятие № 33. Изучение технологии ремонта корпусов статора и подшипниковых щитов	
	Практическое занятие № 34. Изучение технологии изготовления и укладки обмоток электрических машин	
	Практическое занятие № 35. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока	
	Практическое занятие № 36. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний машин постоянного тока	
	Практическое занятие № 37. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Испытательные напряжения для обмоток электродвигателей	
	Практическое занятие № 38. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей	
	Тема 1.7. Ремонт трансформаторов и	Содержание	8
Классификация ремонтов трансформаторов		

электрических аппаратов	Практические занятия	18
	Практическое занятие № 39. Составление структурно-технологической схемы ремонта трансформаторов	
	Практическое занятие № 40. Изучение технологии ремонта активной части трансформатора без ее разборки	
	Практическое занятие № 41. Изучение технологии ремонта обмоток и магнитной системы трансформатора	
	Практическое занятие № 42. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний трансформаторов	
	Практическое занятие № 43. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Порядок и объем проверки изоляции обмоток трансформаторов	
	Практическое занятие № 44. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Предельно допустимые показатели качества трансформаторного масла	
	Практическое занятие № 45. Ремонт трансформаторов	
	Практическое занятие № 46. Изучение технологии ремонта важнейших электрических аппаратов	
	Практическое занятие № 47. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний воздушных выключателей	
МДК.01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование		214
Тема 1.1. Элементы автоматики	Содержание	12
	Общие параметры элементов автоматики. Назначение и классификация датчиков. Конструкция и принцип действия датчиков, области применения. Классификация, характеристики и параметры реле. Электромагнитные реле постоянного тока (нейтральные и поляризованные). Их конструкция и принципы работы. Особенности реле переменного тока. Безъякорные реле на герконах. Бесконтактные переключающие устройства на транзисторах и тиристорах, их преимущества. Сравнивающие устройства. Усилители. Исполнительные элементы. Понятие цифровые узлы.	
	Практические занятия	18
	Практическое занятие № 1. Работа параметрических датчиков	
	Практическое занятие № 2. Работа терморезисторов	
	Практическое занятие № 3. Работа генераторных датчиков	
	Практическое занятие № 4. Конструкция и параметры датчиков.	
Практическое занятие № 5. Устройство и работа контактных переключающих устройств		

	автоматики	
	Практическое занятие № 6. Устройство и работа бесконтактных переключающих устройств автоматики	
	Практическое занятие № 7. Сравнивающие устройства.	
	Практическое занятие № 9. Работа регистров	
	Практическое занятие № 10. Работа счетчиков двоичных импульсов	
Тема 1.2. Системы автоматики	Содержание	8
	Классификация систем автоматики. Назначение систем автоматического регулирования. Структурные схемы. Классификация систем автоматического регулирования. Статический и динамический режимы работы САР. Типовые динамические звенья. Виды, характеристики. Устойчивость САР. Назначение систем автоматического управления. Структурные схемы автоматического управления. Цифровые системы автоматического управления. Назначение систем телемеханики. Общие сведения о системах телемеханики. Принцип построения.	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие № 11. Динамические характеристики элементов САР. Практическое занятие № 12. Исследование работы системы автоматического управления	
Тема 1.3. Электрическое освещение	Содержание	8
	Основы светотехники. Основные научно-технические проблемы светотехники. Основные понятия и определения светотехники. Типы источников света, конструкция, принцип работы, характеристики, схемы включения. Осветительные приборы и установки, их классификация и характеристики. Выбор типа и размещение светильников. Правила и нормы искусственного освещения. Основные методы расчетов освещения. Схемы питания осветительных установок.	
	Практические занятия	14
	Практическое занятие № 14. Расчет светотехнических показателей	
	Практическое занятие № 15. Выбор типа светильников и их размещение	
	Практическое занятие № 16. Расчет освещения производственного помещения методом коэффициента использования светового потока	
	Практическое занятие № 17. Расчет освещения производственного помещения методом удельной мощности	
Практическое занятие № 18. Расчет освещения производственного помещения точечным методом		
Практическое занятие № 19. Расчет прожекторной осветительной установки		

	производственной площадки		
	Практическое занятие № 20. Составление и расчет схемы электрического освещения		
Тема 1.4. Электрооборудование электротехнологических установок	Содержание	18	
	Электрооборудование термических установок. Общие сведения, конструктивные особенности, технические характеристики и принципы действия термических установок. Электрооборудование и электрические схемы управления термическими установками. Электроустановки нагрева сопротивлением. Электроустановки индукционного нагрева. Электроустановки дугового нагрева. Электрооборудование установок электрической сварки. Общие сведения об электросварке. Источники питания сварочной дуги. Электрооборудование и электрические схемы управления установок для сварки. Установки дуговой сварки. Установки контактной сварки. Электрооборудование установок для нанесения покрытий. Области применения, типы, конструкция, принцип действия и режимы работы установок для нанесения покрытий. Электрооборудование и электрические схемы управления установками для нанесения покрытий. Электрооборудование и электрические схемы управления гальваническими установками. Электрооборудование и электрические схемы управления установками электростатической окраски.		
		Практические занятия	18
		Практическое занятие № 21. Выбор материала электронагревателя печи сопротивления. Размещение электрического нагревателя в рабочей камере печи сопротивления	
		Практическое занятие № 22. Расчет электрического нагревателя печи сопротивления	
		Практическое занятие № 23.	
		Практическое занятие № 24. Исследование работы схемы управления установками печей сопротивления	
		Практическое занятие № 25. Исследование работы схемы управления установками дуговых печей	
		Практическое занятие № 26. Исследование работы схемы управления индукционными электротермическими установками	
		Практическое занятие № 27. Исследование работы принципиальной электрической схемы сварочного выпрямителя	
		Практическое занятие № 28. Исследование работы электрической схемы источника питания гальванических ванн	
		Практическое занятие № 29. Исследование работы электрооборудования установок	

	электростатической окраски	
Тема 1.5. Электрооборудование общепромышленных машин	Содержание	16
	Типы, назначение и конструкция компрессоров, вентиляторов и насосов. Принцип действия и режимы работы. Особенности и выбор типа электропривода. Электрическое оборудование компрессоров, вентиляторов и насосов. Схемы управления. Автоматизация управления Применение транспортных машин. Типы транспортных машин, их конструкция и принцип действия. Режимы работы. Выбор типа электропривода. Электрическое оборудование. Электрические схемы управления. Лифты. Мостовые краны. Электрооборудование поточно-транспортных систем. Назначение и области применения поточно-транспортных систем. Устройство, принцип работы механизмов непрерывного транспорта. Выбор типа электроприводов ПТС. Автоматизация управления. Электрические схемы управления ПТС	
	Практические занятия	38
	Практическое занятие № 30. Выбор электропривода вентилятора	
	Практическое занятие № 31. Изучение схемы управления электроприводом вентиляционной установки	
	Практическое занятие № 32. Выбор электропривода компрессора	
	Практическое занятие № 33. Изучение схемы управления электроприводом компрессоров	
	Практическое занятие № 34. Выбор электропривода насосной установки	
	Практическое занятие № 35. Изучение схемы управления электропривода насосной установки	
	Практическое занятие № 36. Аппаратура управления мостового крана	
	Практическое занятие № 37. Выбор электродвигателя механизма подъема мостового крана	
	Практическое занятие № 38. Выбор электродвигателя механизма передвижения мостового крана	
	Практическое занятие № 39. Выбор мощности двигателей лифтов	
	Практическое занятие № 40. Изучение электрических схем управления лифтов	
	Практическое занятие № 41. Исследование работы электропривода и схемы управления участком ПТС	
	Практическое занятие № 42. Выбор электропривода ленточного транспортера	
Практическое занятие № 43. Выбор электропривода пластинчатого конвейера		
Тема 1.6. Электрооборудование	Содержание	8
	Области применения, классификация, конструкция, принцип действия и режимы работы	

обрабатывающих установок	обрабатывающих установок. Станки с числовым программным управлением и промышленные роботы. Электропривод обрабатывающих установок. Регулирование скорости приводов. Выбор типа электропривода станков. Выбор системы автоматизации станков. Режимы работы электродвигателей станков. Электрические схемы управления механизмами обрабатывающих установок. Электрическое оборудование обрабатывающих установок. Электрооборудование токарных станков. Электрооборудование сверлильных и расточных станков. Электрооборудование строгальных станков. Электрооборудование фрезерных станков. Электрооборудование шлифовальных станков. Электрооборудование агрегатных станков. Электрооборудование кузнечно-прессовых установок.	
	Практические занятия	22
	Практическое занятие № 44. Изучение кинематической схемы металлорежущего станка.	
	Практическое занятие № 46. Регулирование скорости приводов	
	Практическое занятие № 47. Изучение работы электрической схемы управления обрабатывающей установкой	
	Практическое занятие № 48. Изучение электрооборудования обрабатывающей установки	
	Практическое занятие № 49. Выбор электропривода кузнечно-прессового механизма	
	Практическое занятие № 50. Выбор электродвигателя главного привода токарного станка	
	Практическое занятие № 51. Выбор электродвигателя главного привода сверлильного станка	
	Практическое занятие № 52. Выбор электродвигателя главного привода расточного станка	
	Практическое занятие № 53. Выбор электродвигателя главного привода продольно-строгального станка	
	Практическое занятие № 54. Выбор электродвигателя главного привода фрезерного станка	
Практическое занятие № 55. Выбор электродвигателя главного привода шлифовального станка		
МДК.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования		52
Тема 1.1. Общие сведения о техническом регулировании и контроле качества	Содержание	4
	Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества. Роль стандартизации в повышении качества. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации. Категории и виды стандартов. Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования.	

	Принципы технического регулирования. Требования технических регламентов. Общие и специальные технические регламенты.	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие № 7. Изучение схем сертификации и декларирования соответствия электрического и электромеханического оборудования	
	Практическое занятие № 8. Изучение законодательства о техническом регулировании.	
Тема 1.2 Методы контроля состояния силовых трансформаторов, автотрансформаторов и реакторов , измерительных трансформаторов тока и напряжения.	Общие сведения о трансформаторах, реакторах и автотрансформаторах. Определение коэффициента трансформации Методы определения параметров изоляции. Методы контроля состояния переключающих устройств. Проверка и испытания трансформаторов напряжения; определение однополярных выводов; измерение тока холостого хода; измерение сопротивления короткого замыкания Проверка и испытания трансформаторов тока; измерение сопротивления изоляции; испытание повышенным напряжением 50 Гц; измерение сопротивления обмоток постоянному току; измерение тангенса угла диэлектрических потерь; снятие характеристик намагничивания	4
	Практические занятия	2
	Определения полярности выводов трансформаторов напряжения. Испытание изоляции повышенным напряжением. Определение остаточного ресурса измерительных трансформаторов.	
Тема 1.3 Методы контроля состояния выключателей высокого напряжения	Основные сведения о коммутационных аппаратах высокого напряжения. Контроль параметров изоляции. Проверка минимального напряжения срабатывания приводов коммутационных аппаратов. Контроль механических характеристик выключателей	2
Тема 1.4 Методы контроля состояния оборудования распределительных устройств	Испытания токопроводов; измерение сопротивления изоляции; испытание повышенным напряжением; проверка качества соединения шин и оболочек; контроль изоляционных элементов оболочки токопроводов. Контроль и испытания разъединителей, короткозамыкателей и отделителей Методы контроля состояния конденсаторов, разрядников и ОПН, вводов и проходных изоляторов, кислотных аккумуляторов	4
	Практические занятия	2
	Определение состояния трубчатого разрядника. Определение плотности электролита	
Тема 1.5 Методы контроля состояния заземляющих устройств	Общие сведения о заземляющих устройствах и положения по контролю их состояния. Измерение сопротивления заземляющих устройств подстанций и опор ВЛ. Определение напряжения прикосновения и выбор сезонного коэффициента сопротивления	2

	заземлителя	
	Практические занятия	2
	Измерение сопротивления грунта	
Тема 1.6 Методы контроля состояния воздушных линий электропередач	Контроль под напряжением состояния подвесных тарельчатых фарфоровых изоляторов в изолирующих подвесках. Контроль состояния проводов и грозозащитных тросов . Контроль прессуемых соединителей сталеалюминиевых проводов с помощью индикатора ИПС и контроль состояния болтовых соединений с помощью измерительной штанги. Контроль состояния железобетонных опор и деталей деревянных опор. Контроль металлоконструкций и антикоррозионного покрытия. Контроль тяжения в оттяжках	4
	Практические занятия	2
	Измерение изоляции изоляторов штангой с искровым промежутком	
Тема 1.7 Методы контроля состояния кабельных линий	Измерение сопротивления изоляции. Испытание изоляции и пластмассовой оболочки кабелей повышенным напряжением. Измерение активного сопротивления жил и определение целостности жил кабелей. Фазировка кабельных линий Измерение сопротивлений заземления концевых муфт и металлоконструкций колодцев для соединительных и стопорных муфт. Коррозионное обследование кабельной линии.	4
	Практические занятия	4
	Измерение активного сопротивления жил кабеля. Определение целостности жил и фазировка кабельной линии	
	Коррозионные измерения оболочки кабеля	
Тема 1.8 Проверка аппаратов до 1000 В.	Переносные и комплектные устройства для проверки коммутационных аппаратов, реле и устройств релейной защиты Проверка сопротивления изоляции, испытание электрической прочности. Измерение сопротивление катушек постоянному току. Проверка контактной системы и параметров срабатывания аппаратов. Осмотр контакторов и пускателей. Измерение и регулировка контактной системы. Проверка напряжения втягивания и отпадания контактов. Проверка магнитной системы. Проверка контакторов с защелкивающим механизмом. Проверка и регулировка автоматических выключателей. Проверка и испытания бесконтактных систем управления. Основные виды проверок и испытаний логических устройств	4

	Назначение и основные требования к релейной защите. Типы реле и общие указания по проверке и настройке аппаратов релейной защиты.		
Тема 1.9 Контроль качества электрического и электромеханического оборудования	Содержание	6	
	Объем работ и общие указания по проверке и испытанию электрических машин. Проверка состояния изоляции обмоток. Измерение сопротивления обмоток постоянному току. Испытание изоляции повышенным напряжением. Проверка полярности обмоток статора. Измерение зазоров и вибраций Испытание на нагревание Контроль сопротивления изоляции подшипников. Пробный пуск и проверка работы на холостом ходу. Измерение сопротивления пусковых, тормозных и регулировочных реостатов постоянному току. Установка щеток машин постоянного тока на нейтраль. Проверка и наладка электроприводов		
	В том числе практических занятий		6
	Практическое занятие № 14. Проверка схем соединения обмоток электродвигателя		
	Практическое занятие № 15. Измерение зазоров и вибрации электродвигателя		
	Практическое занятие № 16. Определение полярности обмоток машин постоянного тока		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы		161	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор электропривода установки (вид электрооборудования указывается преподавателем); 2. Составление принципиальных электрических схем; 3. Составление монтажных электрических схем; 4. Расшифровка кинематических схем с использованием условных обозначений; 5. Подготовка сообщения по теме "Магистральные и внутризональные кабельные линии связи". 6. Подготовка сообщения по теме "Заземляющие устройства". 7. Подготовка сообщения по теме "Допустимые нагрузки трансформаторов". 8. Подготовка сообщения по теме "Системы заземления". 9. Подготовка сообщения по теме "Разделка сращиваемых концов провода или кабеля". 10. Анализ законодательства по техническому регулированию. 11. Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса. 			
Производственная практика		216	
Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм-устройство; 2. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков; 			

<ol style="list-style-type: none"> 3. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку; 4. Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки; 5. Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки; 6. Размещение на рабочем месте и при необходимости фиксирование обслуживаемого устройства; 7. Разборка устройства с применением простейших приспособлений; 8. Очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его; 9. Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта; 10. Сборка устройства; 11. Монтаж снятого устройства на электроустановку; 12. Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда; 13. Проверка работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке; 14. Подготовка места выполнения работы; 15. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы; 16. Подбор электрических монтажных проводов подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения согласно конструкторской документации; 17. Выбор способа подключения проводника к оборудованию; 18. Подготовка проводов к монтажу с использованием специальных приспособлений зачистка от изоляции, при необходимости очистка токоведущих жил от окислов загрязнений, установка наконечников и клемм, монтаж изолирующих компонентов на соединительных проводах; 19. Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами. 20. Техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования; 21. Монтаж электрического и электромеханического оборудования; 22. Наладка электрического и электромеханического оборудования; 23. Регулировка электрического и электромеханического оборудования; 24. Сборка, разборка и установка различных электрических машин и аппаратов. 25. Наладка элементов электропривода, работа с различными режимами электроприводов. 26. Оформление служебной документации. 27. Составление различных видов инструкций. 28. Ознакомление с особенностями автоматизированного рабочего места техника-электромеханика. 29. Ознакомление с работой диспетчерской службы. 30. Проведение технического освидетельствования электрического и электромеханического оборудования 	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту	30

Тематика курсовых проектов:	
1. Расчет и выбор электропривода общепромышленных машин (по вариантам)	
Всего	1222

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технического регулирования и контроля качества», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

- проектор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер),
- внешние накопители информации.

Лаборатории «Электрических машин и аппаратов», «Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», «Электроснабжения», оснащенные:

Лаборатория «Электрических машин и аппаратов»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий «Электрические машины», «Электрические аппараты», «Электропривод»
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электроснабжения»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды системы электроснабжения и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Мастерские электромонтажные, оснащенные

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места по количеству обучающихся: стенды для сборки электрических схем;
- рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования для управления системой снабжения рабочих мест электроэнергией;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- стенды с образцами проводов, кабелей, кабельной арматуры, и изоляционными материалами;
- комплекты монтажного инструмента;
- электроизмерительные приборы;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- мультиметр;
- верстак электрика;
- тестер диагностический.
- средства для оказания первой помощи;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- средства противопожарной безопасности.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники

1. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для учреждений СПО / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин; под общ. ред. Н. Ф. Котеленца. - 14-е изд., стер. - Москва: Академия, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-4468-4709-9 . - Текст: электронный // ЭБ : Академия [сайт]. —URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/293387/> (дата обращения: 17.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Александровская, А. Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: учебник для учреждений СПО / А. Н. Александровская, И. А. Гванцеладзе. - Москва: Академия, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-4468-1587-6. - Текст: электронный // ЭБ: Академия [сайт]. —URL: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/197463/> (дата обращения: 15.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для учреждений СПО / Ю. Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. - Москва: Академия, 2016. - 208 с. - ISBN 978-5-4468-3446-4 . - Текст: электронный // ЭБ: Академия [сайт]. —URL: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/290286/> (дата обращения: 10.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для учреждений СПО / Ю. Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. - Москва: Академия, 2016. - 256 с. - ISBN 978-5-4468-3446-4 . - Текст: электронный // ЭБ: Академия [сайт]. —URL: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/290288/> (дата обращения: 05.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Сивков, А. А. Основы электроснабжения: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/452244> (дата обращения: 05.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций : учебник для учреждений СПО / Л. Г. Сидорова. - Москва: Академия, 2016. — 320 с. - ISBN 978-5-4468-2036-8 . - Текст : электронный // ЭБ : Академия [сайт]. — URL: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/183615/> (дата обращения: 19.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные источники

1. Браун, Марк Электрические цепи и электротехнические устройства. Диагностика неисправностей [Электронный ресурс] / Марк Браун, Джавахар Раутани, Дайниш Пэтил. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 327 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63565.html>

2. Дробов, А.В. Электрические машины. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Дробов, В.Н. Галушко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 112 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67794.html>

3. Коннов, А.А. Электрооборудование жилых зданий [Электронный ресурс] / А.А. Коннов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 254 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63811.html>

4. Монаков, В.К. Электробезопасность [Электронный ресурс]: теория и практика / В.К. Монаков, Д.Ю. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2017. — 184 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69022.html>

5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: приказ от 13.01.03 № 6 / Утверждено Минэнерго России. – Москва: ЭНАС, 2008. – 304 с.- Текст: непосредственный.

6. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями): ПОТ Р М-016-2001; РД 153-34.0-03.150-00. – Москва : ЭНАС, 2008. – 192 с.- Текст : непосредственный.

Интернет-ресурсы

1. Академия [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ООО «Издательский центр «Академия». – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/> .- загл. с экрана.

2. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС Лань». – Режим доступа : <http://e.lanbook.com/> .- загл. с экрана.

3. Электронная библиотека образовательных ресурсов ОГУ имени И.С.Тургенева [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева».- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/>.- загл. с экрана.

4. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ООО «РУНЭБ».- Режим доступа : <http://elibrary.ru/defaultx.asp> .- Яз. рус., англ.- загл. с экрана.

5. IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/> .- загл. с экрана.

Периодические издания

1. Кабели и провода [Электронный ресурс] : науч.-теорет. изд. / учредитель [ООО Журнал Кабели и Провода](#).- 1999.- 6 раз в год . – Москва : [ООО Журнал Кабели и Провода](#).- 2015 - 2019.-Режим доступа:

<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8760>

2. Электричество [Электронный ресурс] : науч.-образ. изд. / учредитель ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет МЭИ .- 1980.-12 раз в год.- Москва: Изд-во ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет МЭИ. - 2015-2020.- Режим доступа : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9289>

3. ЭЛЕКТРО. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ [Электронный ресурс] : **науч.-образ. изд.** / учредитель [ОАО ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ ЭЛЕКТРОЗАВОД](#)- 2006.-12 раз в год.- Москва: ОАО Холдинговая компания "ЭЛЕКТРОЗАВОД" .- 2015-2020 .- Режим доступа:

<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9883>

4. ЭНЕРГИЯ: ЭКОНОМИКА, ТЕХНИКА, ЭКОЛОГИЯ [Электронный ресурс] : науч.-попул. и общест.-полит. журн. / учредитель [ФГБУ "Российская академия наук"](#) .- 1984.- 12 раз в год. - Екатеринбург: ФГУП Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Наука. - 2015-2020. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9296>

5. Энергобезопасность и энергосбережение [Электронный ресурс] : науч.-техн.журн. / [учредитель ЧУ ВО Московский институт энергобезопасности и энергосбережения](#) .- 2005.- 6 раз в год.- Москва: [ЧУ ВО Московский институт энергобезопасности и энергосбережения](#).- 2015-2020.- Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28313>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования. 	<p><i>Оценка выполненных результатов практических работ</i></p> <p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Оценка выполненных результатов индивидуальных заданий</i></p> <p><i>Письменный опрос.</i></p> <p><i>Тестирование.</i></p> <p><i>Оценка выполненных результатов самостоятельной работы.</i></p> <p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики, а также при выполнении заданий на экзамене</i></p> <p><i>Экзамен по МДК.</i></p> <p><i>Экзамен по модулю</i></p>
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; - демонстрация знаний технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. - верное изложение последовательности монтажа электрического и электромеханического оборудования. 	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики, а также при выполнении заданий на экзамене</i></p> <p><i>Экзамен по МДК.</i></p> <p><i>Экзамен по модулю</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> - правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования. 	
<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - диагностика электрического и электромеханического оборудования - точное определение неисправностей в работе оборудования; - верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий; - демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля; - демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - метрологическая поверка изделий. 	
<p>ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков заполнения маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация навыков, заполнения отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация навыков работы с нормативной документацией отрасли. - демонстрация знаний действующей нормативно-технической документации по специальности; - демонстрация знаний порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - демонстрация знаний правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта. 	
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; - способность оценивать 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	<p>эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; - знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность определять необходимые источники информации; - умение правильно планировать процесс поиска; - умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; - умение оценивать практическую значимость результатов поиска; - верное выполнение оформления результатов поиска информации; - знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - способность использования приемов поиска и структурирования информации. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; - умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность организовывать работу коллектива и команды; - умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; - знание требований к управлению персоналом; - умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; - знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; - способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; - умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - знание особенности социального и культурного контекста; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение соблюдать нормы экологической безопасности; - способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; - знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - демонстрация знаний основ здорового образа жизни; знание средств профилактики перенапряжения. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; - умение использовать современное программное обеспечение; - знание современных средств и 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной</p>

	устройств информатизации; - способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.	программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- способность работать с нормативно-правовой документацией; - демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- демонстрация знаний финансовых инструментов; - умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; - способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; - умение презентовать бизнес-идею.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ. 01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования (по отраслям)

Содержание

1 Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке

1.1.1 Вид профессиональной деятельности

1.1.2 Профессиональные и общие компетенции

1.1.3 Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»

1.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

2 Оценка освоения междисциплинарного курса

2.1 Формы и методы оценивания

2.2 Перечень заданий для оценки освоения междисциплинарного курса

2.3 Критерии и шкалы оценивания

3 Оценка по учебной и производственной практике

3.1 Формы и методы оценивания

3.2 Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

3.2.1 Учебная практика (при наличии)

3.2.2 Производственная практика (при наличии)

3.3 Форма аттестационного листа по практике (заполняется на каждого обучающегося)

3.4. Критерии и шкалы оценивания

4 Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

4.1 Формы проведения экзамена (квалификационного)

4.2 Форма комплекта экзаменационных материалов (очной части)

4.3 Перечень заданий, выполняемых в ходе очной части экзамена (квалификационного)

4.4 Защита портфолио

4.4.1 Тип портфолио

4.4.2 Проверяемые результаты обучения

4.4.3 Основные требования

4.4.4 Критерии оценки

4.5 Защита курсового проекта (работы)

4.5.1 Проверяемые результаты обучения

4.5.2 Основные требования

4.5.3 Критерии и шкалы оценивания

Приложение А Задания для оценки освоения МДК

Приложение Б Виды работ на практике

Приложение В Задания для экзамена (квалификационного)

1 Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке

1.1.1 Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

1.1.2 Профессиональные и общие компетенции

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции.

Таблица 1 - Показатели оценки сформированности ПК

Профессиональные компетенции (должны быть сформированы в полном объеме)	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none">- точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств;- способность организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования в соответствии с технологическими картами и ПУЭ;- точность оценки эффективности работы электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПУЭ;- способность использовать основные измерительные приборы в соответствии с инструкциями по эксплуатации;	1,2,3
ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none">- точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств;- способность подбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования в соответствии с ПТЭ;- проведение анализа неисправностей электрооборудования методом осмотра и	1,2,3

	<p>измерениями в соответствии с ПУЭ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц с использованием технологических карт; - способность определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - способность эффективного использования материалов и оборудования в соответствии с ПУЭ; - способность прогнозирования отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПУЭ и ПТЭ; 	
<p>ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств; - способность осуществления технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПТЭ; - точность проведения анализа неисправностей электрооборудования в соответствии с ПТЭ; - способность осуществлять метрологическую поверку изделий в соответствии с ПУЭ; - способность проводить диагностику электрооборудования и определять его ресурсы в соответствии с ПУЭ; 	1,2,3
<p>ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность оформлять технологическую и конструкторскую документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - способность заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПУЭ и ПТЭ; - способность вести документацию установленного образца по охране труда, с соблюдением сроков ее заполнения и условиями хранения в соответствии с инструкциями по охране труда и технике безопасности; 	1,2,3

	<ul style="list-style-type: none"> - способность оформлять первичные документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - способность выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем, эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике в соответствии с ПУЭ; - чтение чертежей, технологических схем, спецификаций и технологической документации по профилю специальности в соответствии с ПУЭ; 	
--	--	--

Таблица 2 - Показатели оценки сформированности ОК, (в т.ч. частичной)

Общие компетенции (возможна частичная сформированность)	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - Владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника - Постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития - Адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений 	1,2,3
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда - Выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ - Применение методов профессиональной профилактики своего здоровья - Своевременная сдача отчетов по практическим работам и т.д. - Рациональность планирования и организации деятельности по выполнению профессиональных задач (ознакомление с заданием и планирование работы; получение информации; осуществление процесса; рефлексия выполнения задания перед сдачей) 	1,2,3
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Выполнение заданий по алгоритму и в нестандартных ситуациях, применяя интегрированные знания профессиональной области.	1,2,3

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др. - Владение различными методиками поиска информации - обращение в ходе задания к информационным источникам; - соответствие информации эффективному выполнению профессиональных задач; - обоснованность использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личностного развития. 	<p>1,2,3</p>
<p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации - Владение программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена 	<p>1,2,3</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса - Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения - Аргументирование и обоснование своей точки зрения 	<p>1,2,3</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - постановка цели команде - мотивация деятельности подчиненных, - организация и контроль за работой с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий 	<p>1,2,3</p>
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Планирование и оценка собственного продвижения, повышение личностного и квалификационного уровня</p>	<p>1,2,3</p>
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности - Владение и использование современных 	<p>1,2,3</p>

профессиональной деятельности	технологий в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- способность работать с нормативно-правовой документацией; демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	1,2,3
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- демонстрация знаний финансовых инструментов; - умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; - способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; - умение презентовать бизнес-идею	1,2,3

1.1.3 Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить следующие дидактические единицы.

Таблица 4 - Перечень дидактических единиц в ПМ и заданий для проверки

Коды	Наименования	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
Иметь практический опыт:			
ПО 1	выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;	Умение технически грамотно осуществлять монтаж и ремонт электрооборудования;	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК; выполнение работ в период прохождения производственной практики; защита курсовой работы
ПО 2	использования основных измерительных приборов	Умение правильно пользоваться измерительными приборами	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК; выполнение работ в период прохождения производственной практики; защита курсовой работы
Уметь:			
У 1	определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;	Технически грамотный расчет электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем	Выполнение практических и лабораторных работ; защита курсовой работы

	оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования		
У 2	Подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования	Правильный выбор оснастки и приспособлений для ремонта электрооборудования	Выполнение практических и лабораторных работ; защита курсовой работы
У 3	Подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования	Правильный выбор оснастки и приспособлений для ремонта электрооборудования	Выполнение практических и лабораторных работ; защита курсовой работы
У 4	осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; эффективно использовать материалы и оборудование	Правильность метрологической проверки изделий, технического контроля электрооборудования; технически грамотное выполнение регулировки и проверки электрооборудования	Выполнение практических и лабораторных работ; защита курсовой работы
У 5	Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования	Правильность заполнения технологических карт на обслуживание электрооборудования	Выполнение практических и лабораторных работ; защита курсовой работы
У 6	производить диагностику оборудования и определение его	Умение правильно производить диагностику электрооборудования и предупреждать их выход из строя	Выполнение практических и лабораторных работ;

	ресурсов; прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования		защита курсовой работы
Знать:			
3 1	технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Знание типов, принципов работы электрических машин, области их применения	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 2	классификацию, физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Описание принципа работы, назначения, характеристик электрического и электромеханического оборудования	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 3	элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием	Знание перечня элементов автоматики, применение их в электрических схемах	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 4	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; выбор электродвигателей и	Знание типов электроприводов, физических процессов; правильный расчет и выбор двигателей	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК

	схем управления; пути и средства повышения долговечности оборудования		
3 5	условия эксплуатации электрооборудования; устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;	Знание категорий электроснабжения промышленных предприятий, правильный выбор схемы электроснабжения, элементов схемы электроснабжения	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 6	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; действующую нормативно-техническую документацию по специальности	Технически грамотное в соответствии с требованиями ПТЭ и ПТБ выполнение испытаний электрооборудования; знание правил оборудования в ремонт и приема после ремонта	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 7	Технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры	Знание правильной последовательности составления технологической карты ремонта электрооборудования	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК

1.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 5 - Запланированные формы промежуточной аттестации

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 01.01. Электрические машины и аппараты	экзамен
МДК 01.02 Электроснабжение	
МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	экзамен
МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование	экзамен
МДК 01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического	экзамен

оборудования	
ПП 01.01. Производственная практика по профилю специальности	<i>Дифференцированный зачет</i>
ПМ 01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	<i>Квалификационный экзамен</i>

2 Оценка освоения междисциплинарного курса

2.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: устный опрос, письменный опрос, тестирование, защита курсовой работы.

Оценка освоения МДК предусматривает проведение экзамена по МДК 01.01 - МДК 01.05

2.2 Перечень заданий для оценки освоения МДК

Таблица 6 - Перечень заданий в МДК

№№ заданий	Проверяемые результаты обучения (У и З)	Тип задания	Возможности использования
1,2	1 Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования	- <i>устный опрос</i> - <i>письменный опрос</i> ; - <i>тестирование</i> ; - <i>билеты экзаменационные по МДК</i> ; - <i>защита курсовой работы</i>	- <i>текущий контроль</i> ; - <i>промежуточная аттестация</i>
1,2	Подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования	- <i>устный опрос</i> ; - <i>письменный опрос</i> ; - <i>тестирование</i> ; - <i>билеты экзаменационные по МДК</i> ; - <i>защита курсовой работы</i>	- <i>текущий контроль</i> ; - <i>промежуточная аттестация</i>
1,2	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; проводить анализ неисправностей электрооборудования; Осуществлять метрологическую поверку изделий	- <i>устный опрос</i> ; - <i>письменный опрос</i> ; - <i>тестирование</i> ; - <i>билеты экзаменационные по МДК</i> ; - <i>защита курсовой работы</i>	- <i>текущий контроль</i> ; - <i>промежуточная аттестация</i>
1,2	осуществлять технический	- <i>устный опрос</i> ;	- <i>текущий</i>

	контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; эффективно использовать материалы и оборудование	- письменный опрос; - тестирование; - билеты экзаменационные по МДК; - защита курсовой работы	контроль; - промежуточная аттестация
1,2	Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - билеты экзаменационные по МДК; - защита курсовой работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1,2	производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - билеты экзаменационные по МДК; - защита курсовой работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1,2	технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - билеты экзаменационные по МДК; - защита курсовой работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1,2	классификацию, физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - билеты экзаменационные по МДК; - защита курсовой работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1,2	элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - билеты экзаменационные по МДК; - защита курсовой работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация

1,2	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; выбор электродвигателей и схем управления; пути и средства повышения долговечности оборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - билеты экзаменационные по МДК; - защита курсовой работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1,2	условия эксплуатации электрооборудования; устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - билеты экзаменационные по МДК; - защита курсовой работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1,2	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; действующую нормативно-техническую документацию по специальности	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - билеты экзаменационные по МДК; - защита курсовой работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1,2	технологии ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - билеты экзаменационные по МДК; - защита курсовой работы	- текущий контроль; - промежуточная аттестация

2.3 Критерии и шкалы оценивания для текущего контроля

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии шкалы оценивания
1	Устный опрос, собеседование	Беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студентов.	Перечень вопросов для обсуждения.	Студент демонстрирует: - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответов- «неудовлетворительно» -частичное понимание проблемы, получены 60% положительных ответов-«удовлетворит.»

				<p>- значительное понимание проблемы-«хорошо»</p> <p>- полное понимание проблемы, на все вопросы дает четкий ответ-«отлично»</p>
2	тестирование	<p>Контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которая поможет оценить уровень ЗУН обучающихся.</p> <p>Тестирование включает в себя следующие типы заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задание с единственным выбором ответов из предложенных вариантов; - задание с множественным выбором ответов. 	Система тестовых заданий.	<p>- от 0 до 50% - «неудовлетворительно»</p> <p>- от 50 до 69% - «удовлетворительно»</p> <p>- от 70 до 89% - «хорошо»</p> <p>- от 90 до 100% - «отлично»</p>
3	Выполнение домашнего задания (внеаудиторная самостоятельная работа)	<p>(внеаудиторная самостоятельная работа)</p> <p>Внеаудиторная работа включает в себя: работу с конспектом лекции, дополнительной литературой, для подготовки к занятиям.</p>	Методические указания для организации самостоятельной работы.	<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответов- «неудовлетворительно» -частичное понимание проблемы, получены 60% положительных ответов-«удовлетворит.» <p>»</p> <ul style="list-style-type: none"> - значительное понимание проблемы-«хорошо» - полное понимание проблемы, на все вопросы дает четкий ответ-«отлично»

4	Выполнение и защита лабораторных и практических работ.	<p>Проверка преподавателем результата выполнения работ, беседа о ходе выполнения работ, рассчитанная на выяснение объемов ЗУН полученных студентом.</p> <p>Выполнение работ включает в себя изучение теоретического материала, выполнение работ согласно приведенной методике, подготовка отчета и его защита.</p>	Методические указания к лабораторным и практическим работам.	<p>«Отлично» ставится в том случае, если</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена самостоятельно, в полном объеме с соблюдением последовательности. - подготовлен краткий конспект материала - полностью ответил на контрольные вопросы - соблюдены правила ТБ. <p>«Хорошо» ставится в том случае, если</p> <ul style="list-style-type: none"> - были допущены 2-3 недочета или не более одной негрубой ошибки или недочета. <p>«Удовлетворительно» ставится, если - работа выполнена не полностью, но позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе работы были допущены следующие ошибки:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) были допущены в общей сложности не более двух ошибок не принципиального характера, но повлиявших на результат. <p>«Неудовлетворительно» ставится, если</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена не полностью, а объем работы не позволяет сделать правильные выводы - если в ходе работы и в отчете обнаружались в совокупности все недостатки отмеченные в требованиях к оценке «удовлетворительно»
5	Защита курсовой работы	Проверка преподавателем результата	Методические указания к курсовой работе	«Отлично» ставится в том случае, если

		<p>выполнения курсовой работы, беседа о ходе выполнения курсовой работы, рассчитанная на выяснение объемов ЗУН полученных студентом.</p> <p>Выполнение курсовой работы включает в себя изучение теоретического материала, выполнение курсовой работы согласно приведенной методике и ее защита.</p>	<p>- работа выполнена самостоятельно, в полном объеме с соблюдением последовательности.</p> <p>- подготовлен краткий конспект материала</p> <p>- полностью ответил на контрольные вопросы</p> <p>- соблюдены правила ТБ.</p> <p>«Хорошо» ставится в том случае, если</p> <p>- были допущены 2-3 недочета или не более одной негрубой ошибки или недочета.</p> <p>«Удовлетворительно» ставится, если</p> <p>- работа выполнена не полностью, но позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе работы были допущены следующие ошибки:</p> <p>а) были допущены в общей сложности не более двух ошибок не принципиального характера, но повлиявших на результат.</p> <p>«Неудовлетворительно» ставится, если</p> <p>- работа выполнена не полностью, а объем работы не позволяет сделать правильные выводы</p> <p>- если в ходе работы и в отчете обнаружались в совокупности все недостатки отмеченные в требованиях к оценке «удовлетворительно»</p>
--	--	---	---

2.4 Критерии и шкалы оценивания для промежуточной аттестации

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии шкалы оценивания
1	Дифференцированный зачет	В ходе сдачи зачета студент отвечает на вопросы к зачетной теме или проходит тестирование	Вопросы к зачету и материалы тестирования	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
2	экзамен	В ходе сдачи экзамена студент отвечает на вопросы по изученным темам	Вопросы к экзамену	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»

2.5 Экзаменационный билет по МДК (приложение Б)

2.6 Защита курсовой работы

2.6.1 Проверяемые результаты обучения:

ПК 1.1 – ПК 1.4; ОК 1 – ОК 1

2.6.2 Основные требования:

Требования к структуре и оформлению работы: в соответствии с МУ КП

Требования к защите работы: в соответствии с МУ КП

2.6.3 Критерии оценки

Таблица 7 - Оценка выполнения проекта

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Критерии шкалы оценивания
ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	- точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств; - способность организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку	«Отлично» ставится в том случае, если - работа выполнена самостоятельно, в полном объеме с соблюдением последовательности. - подготовлен краткий конспект материала - полностью ответил на контрольные

	<p>электрического и электромеханического оборудования в соответствии с технологическими картами и ПУЭ;</p> <p>- точность оценки эффективности работы электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПУЭ;</p> <p>- способность использовать основные измерительные приборы в соответствии с инструкциями по эксплуатации;</p>	<p>вопросы</p> <p>- соблюдены правила ТБ. «Хорошо» ставится в том случае, если</p> <p>- были допущены 2-3 недочета или не более одной негрубой ошибки или недочета. «Удовлетворительно» ставится, если</p> <p>- работа выполнена не полностью, но позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе работы были допущены следующие ошибки:</p> <p>а) были допущены в общей сложности не более двух ошибок не принципиального характера, но повлиявших на результат.</p> <p>«Неудовлетворительно» ставится, если</p> <p>- работа выполнена не полностью, а объем работы не позволяет сделать правильные выводы</p> <p>- если в ходе работы и в отчете обнаружались в совокупности все недостатки отмеченные в требованиях к оценке «удовлетворительно»</p>
<p>ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт</p>	<p>-точность определения электроэнергетических параметров электрических</p>	

<p>электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность подбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования в соответствии с ПТЭ; - проведение анализа неисправностей электрооборудования методом осмотра и измерения в соответствии с ПУЭ; - способность проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц с использованием технологических карт; - способность определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - способность эффективного использования материалов и оборудования в соответствии с ПУЭ; - способность прогнозирования отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПУЭ и ПТЭ; 	
<p>ПК 1.3 Осуществлять</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точность определения 	

<p>диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность осуществления технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПТЭ; - точность проведения анализа неисправностей электрооборудования в соответствии с ПТЭ; - способность осуществлять метрологическую поверку изделий в соответствии с ПУЭ; - способность проводить диагностику электрооборудования и определять его ресурсы в соответствии с ПУЭ; 	
<p>ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность оформлять технологическую и конструкторскую документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - способность заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПУЭ и ПТЭ; - способность вести документацию установленного образца по охране труда, с соблюдением сроков ее заполнения и условиями хранения в соответствии с инструкциями 	

	<p>по охране труда и технике безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность оформлять первичные документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - способность выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем, эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике в соответствии с ПУЭ; - чтение чертежей, технологических схем, спецификаций и технологической документации по профилю специальности в соответствии с ПУЭ; 	
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника.</p> <p>Постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития.</p> <p>Адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений</p>	<p>«Отлично» ставится в том случае, если</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена самостоятельно, в полном объеме с соблюдением последовательности. - подготовлен краткий конспект материала
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда</p> <p>Выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ</p> <p>Применение методов профессиональной профилактики своего здоровья</p>	<ul style="list-style-type: none"> - полностью ответил на контрольные вопросы - соблюдены правила ТБ. <p>«Хорошо» ставится в том случае, если</p> <ul style="list-style-type: none"> - были допущены 2-3 недочета или не более одной негрубой ошибки или недочета. <p>«Удовлетворительно» ставится,</p>
ОК 3 Планировать и	Выполнение заданий по	

реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	алгоритму и нестандартных ситуациях, применяя интегрированные знания профессиональной области.	если - работа выполнена не полностью, но позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе работы были допущены следующие ошибки: а) были допущены в общей сложности не более двух ошибок не принципиального характера, но повлиявших на результат. «Неудовлетворительно» ставится, если - работа выполнена не полностью, а объем работы не позволяет сделать правильные выводы - если в ходе работы и в отчете
ОК 4 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др. Владение различными методиками поиска информации	
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации Владение программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники	
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения Аргументирование и обоснование своей точки зрения	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Постановка цели команде Мотивация деятельности подчиненных, Организация и контроль за работой с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	

поддержания необходимого уровня физической подготовленности		
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности Владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	В работе использовалась нормативно-правовая документация; демонстрировались знания по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	демонстрировались знания финансовых инструментов, умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; умение презентовать бизнес-идею.	

Оценка по производственной практике

3.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки по производственной практике обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь».

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: устный опрос, проведение дифференцированного зачета, составление отчета.

Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа, характеристики учебной и профессиональной деятельности обучающегося на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

3.2 Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

1.2.2 Производственная практика

Таблица 8 - Перечень видов работ производственной практики

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
1. Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;	ПК 1.1 – ПК 1.4	ОК 1 – ОК 9	ПО 1, ПО 2, У 1 – У 6
2. Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;	ПК 1.1 – ПК 1.4	ОК 1 – ОК 9	ПО 1, ПО 2, У 1 – У 6
3. выполнение технического регулирования и контроля качества электрического и электромеханического оборудования	ПК 1.1 – ПК 1.4	ОК 1 – ОК 9	ПО 1, ПО 2, У 1 – У 6
4. Подбор технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования;	ПК 1.1 – ПК 1.4	ОК 1 – ОК 9	ПО 1, ПО 2, У 1 – У 6
5. Организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;	ПК 1.1 – ПК 1.4	ОК 1 – ОК 9	ПО 1, ПО 2, У 1 – У 6

1.3 Форма аттестационного листа по практике (заполняется на каждого обучающегося)

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО ПРАКТИКЕ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.С. ТУРГЕНЕВА»		
АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ / ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ		
Обучающийся	<i>Фамилия, имя, отчество</i>	
Специальность	<i>Код и наименование специальности</i>	
Успешно прошел(ла) учебную/производственную практику по профессиональному модулю	<i>Код и наименование профессионального модуля</i>	
Сроки прохождения практики, объем часов	<i>С «__» _____ 20__ по «__» _____ 20__ В объеме _____ недель (____ часов)</i>	
Организация	<i>Полное юридическое наименование организации и структурного подразделения</i>	
Виды работ, выполненные во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика	
1.	<i>Отзыв о работе обучающегося</i>	
...		
п.		
Рекомендации	<i>Рекомендации руководителя практики по повышению качества выполнения работ</i>	
Итоговая оценка по практике	<i>Виды работ освоены/не освоены</i>	
Дата		
Руководитель практики от факультета (филиала)	<i>Инициалы, Фамилия, должность</i>	<i>Подпись</i>
Руководитель практики от организации	<i>Инициалы, Фамилия, должность</i>	<i>Подпись</i>

Дифференцированный зачет по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

4 Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

4.1 Формы проведения экзамена (квалификационного)

Экзамен (квалификационный) представляет собой выполнение комплексного практического задания.

4.2 Форма комплекта экзаменационных материалов (очной части)

Состав;

- I. Паспорт.
- II. Задание для экзаменуемого.
- III. Пакет экзаменатора.
- III а. Условия.
- III б. Критерии оценки.

I. Паспорт

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования по специальности СПО Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) код специальности 13.02.11.

Оцениваемые компетенции:

- ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
- ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
- ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
- ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
- ОК 4. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК. 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

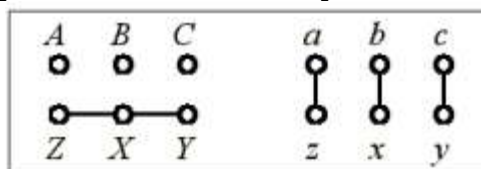
Оцениваемые компетенции: ПК 1.1 – ПК 1.4; ОК 1 – ОК 11

Вариант № _____

Задание 1.

По схеме внешних соединений определить способ соединения обмоток трёхфазного трансформатора.

Первичная обмотка Вторичная обмотка

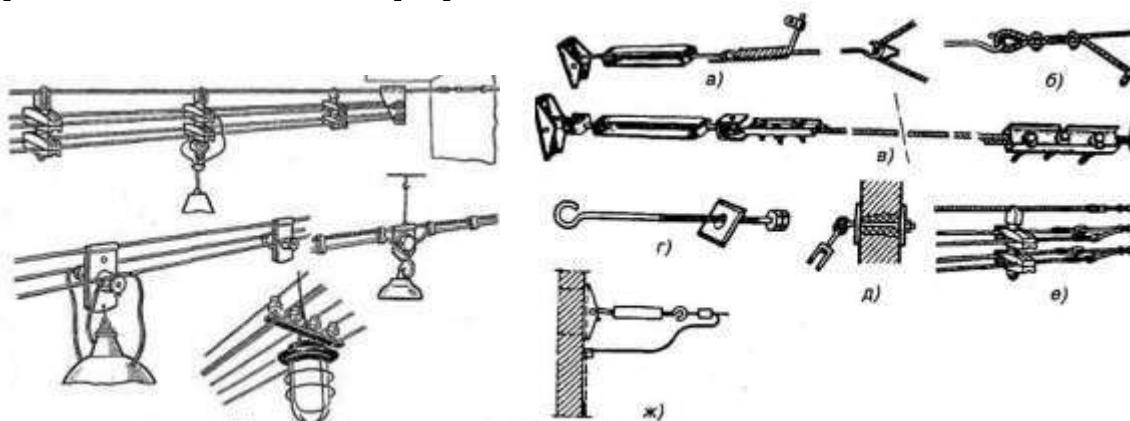


- 1 Δ/Δ
- 2 Y/Δ
- 3 Y/Y
- 4 Δ/Y

Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования и способы их устранения

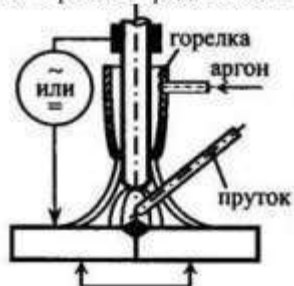
Тросовая осветительная электропроводка



Задание 3.

Тест

На чертеже представлена



- а) сварка открытой дугой с плавящимся электродом
- б) сварка открытой дугой с неплавящимся электродом
- в) сварка закрытой дугой с плавящимся электродом
- г) сварка защищенной дугой с неплавящимся электродом

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Последовательность выполнения частей задания произвольная

Вы можете воспользоваться таблицами, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания - 30 мин

Раздаточные и дополнительные материалы образцы электрического и электромеханического оборудования

III. Пакет экзаменатора.

III а. Условия.

Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых: 30

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен (квалификационный):

Задание № 1 ____ 10 ____ мин

Задание № 2 ____ 10 ____ мин

Задание № 3 ____ 10 ____ мин

Всего на экзамен ____ 30 ____ мин

Условия выполнения заданий

Задание 1 – 3

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности

Оборудование: силовые трансформаторы, электродвигатели, пускорегулирующая аппаратура

Литература для экзаменуемых: справочная

Дополнительная литература для экзаменатора: нормативная

Инструкция

Последовательность выполнения частей задания произвольная

Максимальное время выполнения задания - 30 мин

Раздаточные и дополнительные материалы образцы электрического и электромеханического оборудования

Таблица 11 - Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля

Номер и содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата	Критерии шкалы оценки
1,2,3	ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<input type="checkbox"/> точность и скорость чтения чертежей; <input type="checkbox"/> проведение исследований режимов работы электрических машин и трансформаторов; <input type="checkbox"/> правильность подбора средств измерений для контроля режимов работы основного оборудования и <input type="checkbox"/> составления схемы подключения измерительных приборов; <input type="checkbox"/> качество анализа работы электрического и электромеханического оборудования; <input type="checkbox"/> точность выполнения операций участие по включению в работу и останову электрооборудования;	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»

		<ul style="list-style-type: none"> □ точность и грамотность выполнения технической документации; 	
	<p>ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ точность и скорость чтения схем и чертежей; □ качество анализа состояния электрического и электромеханического оборудования после визуального осмотра; □ качество контроля параметров в соответствии с требуемой документацией; □ качество представления последовательности и содержания организационных и технических мероприятий по ТО и ТЭ электрического и электромеханического оборудования; □ участие в техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования; 	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»</p>
	<p>ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ качество проведения диагностики неисправностей электрического и электромеханического оборудования □ качество проведения анализа неисправностей электрического и электромеханического оборудования □ качество осуществления технического контроля электрического и электромеханического оборудования □ качество прогнозирования отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования 	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»</p>
	<p>ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ точность и грамотность ведения и оформления отчетной документации по 	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо»</p>

	обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- Владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника - Адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда - Выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ - Применение методов профессиональной профилактики своего здоровья - Своевременная сдача отчетов по практическим работам, курсовых проектов и т.д. - Рациональность планирования и организации деятельности по выполнению профессиональных задач (ознакомление с заданием и планирование работы; получение информации; осуществление процесса; рефлексия выполнения задания перед сдачей)	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Выполнение заданий по алгоритму и в нестандартных ситуациях, применяя интегрированные знания профессиональной области.	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
	ОК 4. Осуществлять	- Владение	86 - 100% -

	поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития	<p>профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владение различными методиками поиска информации - обращение в ходе задания к информационным источникам; - соответствие информации эффективному выполнению профессиональных задач; - обоснованность использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личного развития. 	<p>«отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»</p>
	ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации - Владение программными, программноаппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена 	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»</p>
	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	-организация и контроль за работой с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»</p>
	ОК. 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и	- Планирование и оценка собственного продвижения, повышение личного и квалификационного уровня	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно»</p>

	личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		менее 60% - «неудовлетворительно»
	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- Владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»

III б. Критерии оценки.

Выполнение задания:

Экспертный лист

Вариант 1

Таблица 12 - Критерии оценки соответствуют показателям

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Критерии шкалы оценивания
ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> □ точность и скорость чтения чертежей; □ проведение исследований режимов работы электрических машин и трансформаторов; □ правильность подбора средств измерений для контроля режимов работы основного оборудования □ составления схемы подключения измерительных приборов; □ качество анализа работы электрического и электромеханического оборудования; □ точность выполнения операций участие по включению в работу и останову электрооборудования; □ точность и грамотность выполнения технической документации; 	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
ПК 1.2 Организовывать и	□ точность и скорость	86 - 100% -

<p>выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>чтения схем и чертежей; <input type="checkbox"/> качество анализа состояния электрического и электромеханического оборудования после визуального осмотра; <input type="checkbox"/> качество контроля параметров в соответствии с требуемой документацией; <input type="checkbox"/> качество представления последовательности и содержания организационных и технических мероприятий по ТО и ТЭ электрического и электромеханического оборудования; <input type="checkbox"/> участие в техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования;</p>	<p>«отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»</p>
<p>ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p><input type="checkbox"/> качество проведения диагностики неисправностей электрического и электромеханического оборудования <input type="checkbox"/> качество проведения анализа неисправностей электрического и электромеханического оборудования <input type="checkbox"/> качество осуществления технического контроля электрического и электромеханического оборудования <input type="checkbox"/> качество прогнозирования отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»</p>
<p>ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического</p>	<p><input type="checkbox"/> точность и грамотность ведения и оформления отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического</p>	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% -</p>

оборудования	оборудования	«неудовлетворительно»
--------------	--------------	-----------------------

4.3 Перечень заданий, выполняемых в ходе очной части экзамена (квалификационного)

Таблица 13 - Перечень заданий экзамена

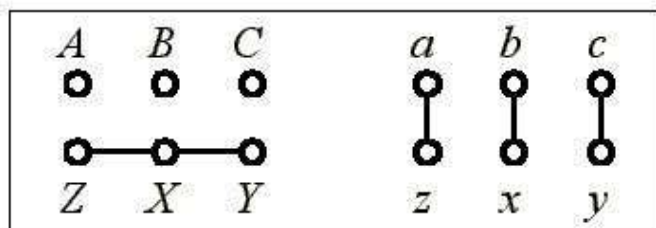
№№ заданий	Проверяемые результаты обучения (ПК, ОК)	Тип задания
1, 2, 3	ПК 1.1	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ПК 1.2	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ПК 1.3	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ПК 1.4	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ОК 1	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ОК 2	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ОК 3	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ОК 4	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ОК 5	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ОК 6	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ОК 7	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ОК 8	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ОК 9	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ОК 10	- вопросы для тестирования; - практическое задание.
1, 2, 3	ОК 11	- вопросы для тестирования; - практическое задание.

Тесты для промежуточного контроля
МДК 01.01. Электрические машины и аппараты

По схеме внешних соединений определить способ соединения обмоток трёхфазного трансформатора.

Первичная
обмотка

Вторичная
обмотка



- 1) Δ/Δ
- 2) Δ/Δ
- 3) Δ/Δ
- 4) Δ/Δ

Сравнить жесткость внешних характеристик трансформаторов одинаковой мощности, имеющих $UK_1=7,5\%$; $UK_2=12\%$.

- 1) Для ответа недостаточно данных.
- 2) Внешние характеристики одинаковы.
- 3) Характеристика первого трансформатора более мягкая.
- 4) Характеристика первого трансформатора более жесткая.

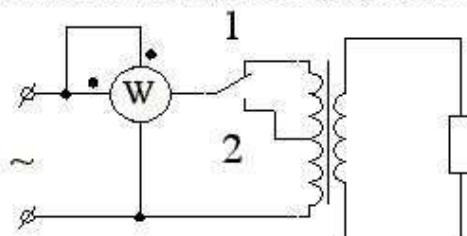
Как определяется мощность потерь в стали трансформатора?

- 1) Из опыта короткого замыкания.
- 2) В номинальном режиме.
- 3) Из опыта холостого хода.

Трёхфазный трансформатор имеет схему соединения Δ/Δ , отношение чисел витков $w_1/w_2 = 27$; включен в сеть с линейным напряжением 6 кВ. Определить вторичное линейное напряжение.

- 1) 380 В
- 2) 660 В
- 3) 220 В
- 4) 127 В

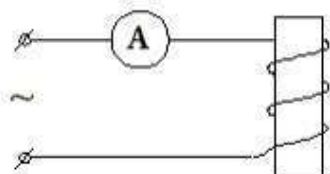
Как изменится показание прибора при переводе переключателя из положения 1 в положение 2?



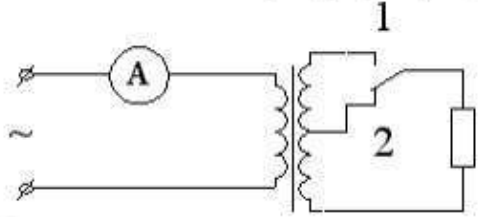
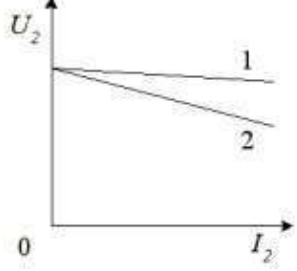
- 1) Для ответа недостаточно данных.
- 2) увеличится
- 3) уменьшится

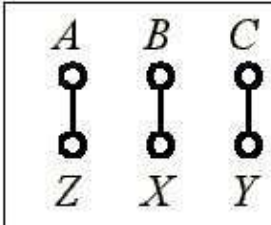
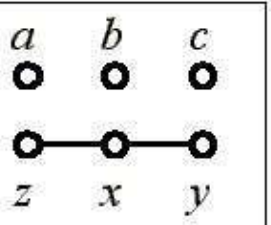
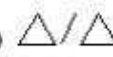


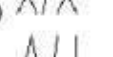
В катушку ввели ферромагнитный сердечник.

Как изменится при этом показание амперметра.

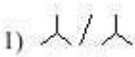
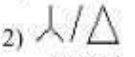

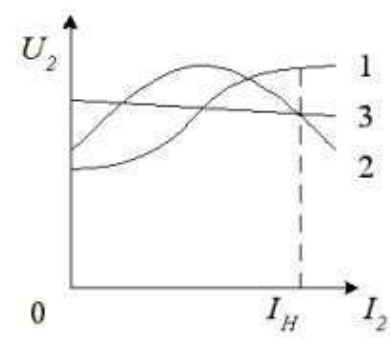


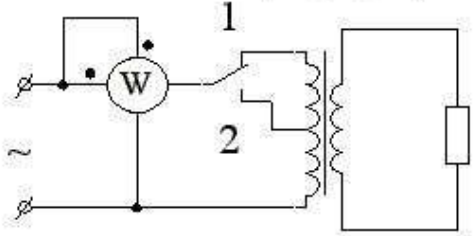
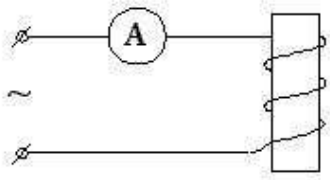
- 1) уменьшится
- 2) увеличится
- 3) не изменится

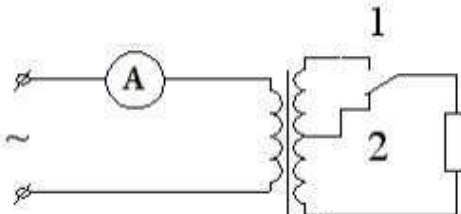
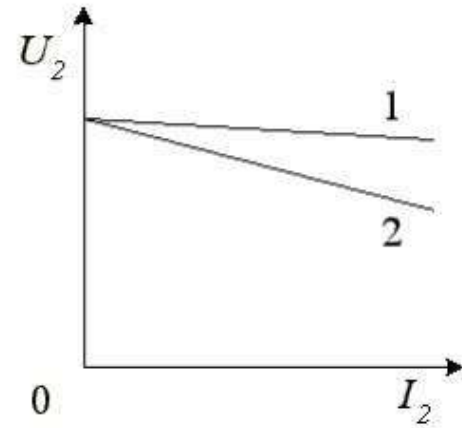
<p>Определить число витков первичной обмотки трансформатора, питающегося от сети 380 В, 50 Гц, если активное сечение его магнитопровода равно 6 см², а амплитуда индукции в нём - 1,0 Тл.</p> <p>1) 126770 витков 2) 2850 витков 3) 4019 витков 4) 2010 витков</p>
<p>Как изменится мощность потерь в стали трансформатора при уменьшении нагрузки?</p> <p>1) не изменится 2) уменьшится 3) увеличится</p>
<p>Среди перечисленных ниже параметров трансформатора найти величину, которая измеряется в опыте короткого замыкания.</p> <p>1) Коэффициент трансформации. 2) Номинальная мощность. 3) Намагничивающая составляющая первичного тока. 4) Мощность потерь в обмотках в номинальном режиме.</p>
<p>Трёхфазный трансформатор имеет схему соединения Δ/Δ, отношение чисел витков $w_1/w_2 = 27$; включен в сеть с линейным напряжением 6 кВ. Определить вторичное фазное напряжение.</p> <p>1) 380 В 2) 220 В 3) 660 В 4) 127 В</p>
<p>Как изменится показание прибора при переводе переключателя из положения 2 в положение 1.</p>  <p>1) Увеличится. 2) Уменьшится. 3) Для ответа недостаточно данных. 4) Не изменится</p>
<p>На рисунке даны характеристики 2-х трансформаторов одинаковой мощности. Сравнить их напряжения короткого замыкания UK %.</p>  <p>1) Для ответа недостаточно данных. 2) $UK1 > UK2$ 3) $UK1 = UK2$ 4) $UK1 < UK2$</p>
<p>Как экспериментально определить мощность потерь в стали трансформатора?</p> <p>1) Измерить активную мощность в опыте холостого хода. 2) Измерить полную мощность в опыте холостого хода. 3) Измерить активную мощность в номинальном режиме. 4) Измерить активную мощность в опыте короткого замыкания.</p>
<p>Трёхфазный трансформатор имеет схему соединения Y/Δ, отношение чисел витков $w_1/w_2 = 27$;</p>

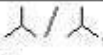
<p>Определить вторичное линейное напряжение.</p> <p>1) 380 В 2) 220 В 3) 127 В 4) 660 В</p>				
<p>Почему магнитопровод выполняется не сплошным, а из листов, изолированных друг от друга?</p> <p>1) Для улучшения магнитной связи между обмотками. 2) Для повышения технологичности сборки. 3) Для уменьшения мощности потерь на вихревые токи.</p>				
<p>Однофазный трансформатор имеет следующие данные: $w_1 = 1000$ витков; $I_2H = 10$ А; $U_{1H} = 500$ В; $S_H = 100$ ВА. Определить число витков вторичной обмотки.</p> <p>1) $w_2 = 10$ витков 2) $w_2 = 1000$ витков 3) $w_2 = 20$ витков</p>				
<p>По схеме внешних соединений определить способ соединения обмоток трёхфазного трансформатора.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Первичная обмотка</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Вторичная обмотка</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) </p> </div> </div>				
<p>Какие параметры трансформатора определяются в опыте холостого хода? Указать неправильный ответ.</p> <p>1) Намагничивающий ток. 2) Коэффициент трансформации. 3) Мощность потерь в стали. 4) Мощность потерь в обмотках.</p>				
<p>Определить мощность трехфазного трансформатора при активной нагрузке и вторичном линейном токе в 10 А. Линейное напряжение первичной обмотки 220 В, $U_{Л1}/U_{Л2} = \sqrt{3}$.</p> <p>1) 4,4 кВА 2) 1,27 кВА 3) 3,8 кВА 4) 2,2 кВА</p>				
<p>Двигатель мощностью 600 кВт с номинальным напряжением 6 кВ, $\eta = 80\%$ и $\cos \varphi = 0,8$ подключается к сети 10 кВ через трансформатор 10 кВ / 6 кВ. Из данного стандартного ряда выбрать мощность трансформатора.</p> <p>1) 1600 кВА 2) 1000 кВА 3) 630 кВА 4) 400 кВА</p>				
<p>Почему трансформатор имеет жёсткую внешнюю характеристику?</p> <p>1) Вследствие равенства частот ЭДС первичной и вторичной обмоток. 2) Из-за малой величины потерь в стали. 3) Вследствие малой величины сопротивлений обмоток. 4) Из-за размагничивающего действия вторичной обмотки.</p>				
<p>Определить напряжение сети, в которую включен трансформатор, если его вторичное напряжение равно 400 В.</p>				

<p>1) 127 В 2) 35 кВ 3) 380 В 4) 110 кВ</p>
<p>Определить напряжение сети, в которую включен трансформатор, если его вторичное напряжение равно 400 В, а коэффициент трансформации равен 87,5.</p> <p>1) 127 В 2) 35 кВ 3) 380 В 4) 110 кВ</p>
<p>Чем определяется величина потерь РК в опыте короткого замыкания трансформатора?</p> <p>1) Объёмом сердечника магнитопровода. 2) Первичным напряжением. 3) Частотой сети. 4) Потерями в обмотках</p>
<p>Трёхфазный трансформатор имеет схему соединения \star/Δ, отношение чисел витков $w1/w2 = 27$; включен в сеть с линейным напряжением 6 кВ. Определить вторичное линейное напряжение.</p> <p>1) 220 В 2) 380 В 3) 660 В 4) 127 В</p>
<p>Чему равен коэффициент трансформации n_{12}, если $w1=1000$, $w2=500$ витков?</p> <p>1) 0,5 2) 1,5 3) 1,75 4) 2</p>
<p>При какой схеме соединения обмоток трёхфазного трансформатора коэффициент трансформации линейных напряжений равен коэффициенту трансформации фазных напряжений?</p> <p>1) треугольник / треугольник 2) треугольник / звезда 3) звезда / треугольник 4) невозможно не при какой схеме</p>
<p>Ниже дана характеристика полей трансформатора. Найти неверное положение.</p> <p>1) Главный поток замыкается по магнитопроводу. 2) Поля рассеяния влияют на жёсткость внешней характеристики. 3) Поля рассеяния определяют мощность потерь в стали. 4) Величина главного потока не зависит от нагрузки</p>
<p>Трансформатор (S = 66 кВА, $U_{1НОМ} = 220$ В, коэффициент трансформации = 2) работает с номинальной нагрузкой. Определить ток вторичной обмотки.</p> <p>1) 300 А 2) 900 А 3) 600 А 4) 1200 А</p>
<p>Почему в опыте холостого хода трансформатора можно пренебречь потерями в сопротивлении обмоток?</p> <p>1) Большое сопротивление обмоток. 2) Мал магнитный поток. 3) Большой поток рассеяния. 4) Мал ток холостого хода.</p>
<p>К однофазному трансформатору с коэффициентом трансформации 220 В / 12 В подключена нагрузка 9 Ом. Определить ток, потребляемый трансформатором от сети</p>

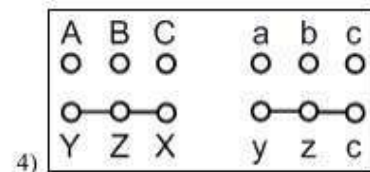
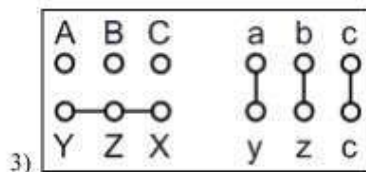
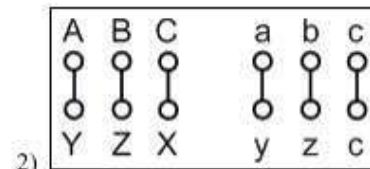
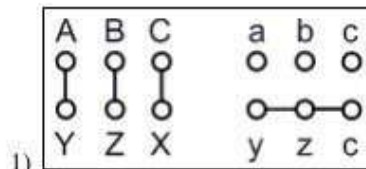
<p>1) 1,3 А 2) 24,4 А 3) 72 мА</p>
<p>Как изменится ток холостого хода трансформатора, если удалить из него сердечник и включить первичную обмотку на номинальное напряжение?</p> <p>1) не изменится 2) значительно увеличится 3) увеличится незначительно 4) уменьшится</p>
<p>Среди перечисленных ниже параметров трансформатора найти величину, которая измеряется в опыте короткого замыкания.</p> <p>1) Коэффициент трансформации. 2) Номинальная мощность. 3) Намагничивающая составляющая первичного тока. 4) Мощность потерь в обмотке в номинальном режиме.</p>
<p>Трёхфазный трансформатор имеет отношение чисел витков $w_1/w_2 = 27$ и включен в сеть с линейным напряжением $U_{\text{л}} = 6 \text{ кВ}$. По какой схеме необходимо соединить обмотки трансформатора для получения вторичного линейного напряжения 220 В?</p> <p>1)  2)  3) </p>
<p>Сравнить вес G_1 и G_2 двух трансформаторов одинаковой мощности и конструкции с одинаковыми напряжениями, первый из которых рассчитан на частоту 50 Гц, второй - на 400 Гц.</p> <p>1) Для ответа недостаточно данных. 2) $G_1 = G_2$ 3) $G_1 > G_2$ 4) $G_1 < G_2$</p>
<p>Трансформатор подключён к сети 220 В, 50 Гц. Определить максимальную индукцию в магнитопроводе, если его сечение 10 см^2, а число витков первичной обмотки 900.</p> <p>1) 1,4 Тл 2) 0,9 Тл 3) 4,0 Тл 4) 1,1 Тл</p>
<p>Как выглядит внешняя характеристика трансформатора.</p> 
<p>В каком соотношении находятся номинальное напряжение (U_N) и напряжение в опыте короткого замыкания ($U_{\text{К}}$) трансформатора?</p> <p>1) $U_{\text{К}} \approx U_N$ 2) $U_{\text{К}} \gg U_N$ 3) $U_{\text{К}} \approx (0,5 \dots 1) U_N$ 4) $U_{\text{К}} \approx (0,1 \dots 0,5) U_N$</p>

<p>Как изменяется ток холостого хода трансформатора, если на первичную обмотку подать 2U_{НОМ} ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) не изменится 2) увеличится вдвое 3) увеличится во много раз 4) уменьшится
<p>Трансформатор, рассчитанный на 400 Гц, включили на номинальное напряжение, но с частотой 500 Гц. Как это отразится на работе и характеристиках трансформатора? Указать неверное положение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Возрастет номинальная мощность. 2) Уменьшится ток холостого хода. 3) Величина ЭДС вторичной обмотки не изменится
<p>Сравнить жесткость внешних характеристик трансформаторов одинаковой мощности, имеющих UK1=7,5 %; UK2=12 %.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Для ответа недостаточно данных. 2) Внешние характеристики одинаковы. 3) Характеристика первого трансформатора более мягкая. 4) Характеристика первого трансформатора более жесткая.
<p>Как определяется мощность потерь в стали трансформатора?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Из опыта короткого замыкания. 2) В номинальном режиме. 3) Из опыта холостого хода
<p>Трёхфазный трансформатор имеет схему соединения Δ/Δ, отношение чисел витков $w_1/w_2 = 27$; включен в сеть с линейным напряжением 6 кВ. Определить вторичное линейное напряжение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 380 В 2) 660 В 3) 220 В 4) 127 В
<p>Как изменится показание прибора при переводе переключателя из положения 1 в положение 2?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1) Для ответа недостаточно данных. 2) увеличится 3) уменьшится
<p>В катушку ввели ферромагнитный сердечник. Как изменится при этом показание амперметра.</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1) уменьшится 2) увеличится 3) не изменится
<p>Определить число витков первичной обмотки трансформатора, питающегося от сети 380 В, 50 Гц, если активное сечение его магнитопровода равно 6 см², а амплитуда индукции в нём - 1,0 Тл.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 126770 витков 2) 2850 витков

<p>3) 4019 витков 4) 2010 витков</p>				
<p>Как изменится мощность потерь в стали трансформатора при уменьшении нагрузки?</p> <p>1) не изменится 2) уменьшится 3) увеличится</p>				
<p>Среди перечисленных ниже параметров трансформатора найти величину, которая измеряется в опыте короткого замыкания.</p> <p>1) Коэффициент трансформации. 2) Номинальная мощность. 3) Намагничивающая составляющая первичного тока. 4) Мощность потерь в обмотках в номинальном режиме</p>				
<p>Трёхфазный трансформатор имеет схему соединения Δ/Δ, отношение чисел витков $w_1/w_2 = 27$; включен в сеть с линейным напряжением 6 кВ. Определить вторичное фазное напряжение.</p> <p>1) 380 В 2) 220 В 3) 660 В 4) 127 В</p>				
<p>Как изменится показание прибора при переводе переключателя из положения 2 в положение 1.</p>  <p>1) Увеличится. 2) Уменьшится. 3) Для ответа недостаточно данных. 4) Не изменится</p>				
<p>На рисунке даны характеристики 2-х трансформаторов одинаковой мощности. Сравнить их напряжения короткого замыкания UK %.</p>  <p>1) Для ответа недостаточно данных. 2) $UK1 > UK2$ 3) $UK1 = UK2$ 4) $UK1 < UK2$</p>				
<p>Как экспериментально определить мощность потерь в стали трансформатора?</p> <p>1) Измерить активную мощность в опыте холостого хода. 2) Измерить полную мощность в опыте холостого хода. 3) Измерить активную мощность в номинальном режиме. 4) Измерить активную мощность в опыте короткого замыкания.</p>				
<p>Выбрать пределы измерения ваттметра для проведения опыта короткого замыкания однофазного трансформатора мощностью 1 кВА с напряжением 220/36 В.</p> <table border="1" data-bbox="239 1993 1516 2033"> <tr> <td>1)</td> <td>2)</td> <td>3)</td> <td>4)</td> </tr> </table>	1)	2)	3)	4)
1)	2)	3)	4)	

по току	5 А	0,5 А	5 А	0,5 А
по напряжению	250 В	250 В	40 В	40 В
<p>Трёхфазный трансформатор имеет схему соединения , отношение чисел витков $w1/w2 = 27$; включен в сеть с линейным напряжением 6 кВ. Определить вторичное линейное напряжение.</p> <p>1) 380 В 2) 220 В 3) 127 В 4) 660 В</p>				
<p>Почему магнитопровод выполняется не сплошным, а из листов, изолированных друг от друга?</p> <p>1) Для улучшения магнитной связи между обмотками. 2) Для повышения технологичности сборки. 3) Для уменьшения мощности потерь на вихревые токи.</p>				
<p>Однофазный трансформатор имеет следующие данные: $w1 = 1000$ витков; $I2H = 10$ А; $U1H = 500$ В; $SH = 100$ ВА. Определить число витков вторичной обмотки.</p> <p>1) $w2 = 10$ витков 2) $w2 = 1000$ витков 3) $w2 = 20$ витков</p>				
<p>Какие параметры трансформатора определяются в опыте холостого хода? Указать неправильный ответ.</p> <p>1) Намагничивающий ток. 2) Коэффициент трансформации. 3) Мощность потерь в стали. 4) Мощность потерь в обмотках.</p>				
<p>Определить мощность трехфазного трансформатора при активной нагрузке и вторичном линейном токе в 10 А. Линейное напряжение первичной обмотки 220 В, $U11/U12 = \sqrt{3}$.</p> <p>1) 4,4 кВА 2) 1,27 кВА 3) 3,8 кВА 4) 2,2 кВА</p>				
<p>Почему трансформатор имеет жёсткую внешнюю характеристику?</p> <p>1) Вследствие равенства частот ЭДС первичной и вторичной обмоток. 2) Из-за малой величины потерь в стали. 3) Вследствие малой величины сопротивлений обмоток. 4) Из-за размагничивающего действия вторичной обмотки.</p>				
<p>Определить напряжение сети, в которую включен трансформатор, если его вторичное напряжение равно 400 В, а коэффициент трансформации равен 87,5.</p> <p>1) 127 В 2) 35 кВ 3) 380 В 4) 110 кВ</p>				
<p>Чем определяется величина потерь РК в опыте короткого замыкания трансформатора?</p> <p>1) Объёмом сердечника магнитопровода. 2) Первичным напряжением. 3) Частотой сети. 4) Потерями в обмотках.</p>				
<p>Чему равен коэффициент трансформации n_{12}, если $w1=1000$, $w2=500$ витков?</p> <p>1) 0,5 2) 1,5 3) 1,75 4) 2</p>				

<p>При какой схеме соединения обмоток трёхфазного трансформатора коэффициент трансформации линейных напряжений равен коэффициенту трансформации фазных напряжений?</p> <p>1) треугольник / треугольник 2) треугольник / звезда 3) звезда / треугольник 4) невозможно не при какой схеме</p>	
<p>Трёхфазный трансформатор с номинальной мощностью $S_n = 30$ кВА соединен по схеме $\frac{Y}{\Delta}$. Даны его номинальные линейные напряжения: $U_{1n} = 660$ В, $U_{2n} = 220$ В. Определить номинальный линейный вторичный ток. Ввести ответ в амперах, округлив до единиц.</p>	
<p>В каких электрических машинах и аппаратах используют магнитомягкие материалы? Указать неверный ответ.</p> <p>1) В трансформаторах 2) В асинхронных машинах 3) В машинах постоянного тока 4) В постоянных магнитах</p>	
<p>Определить напряжение сети, в которую включен однофазный трансформатор, если дано вторичное напряжение $U_2 = 400$ В и коэффициент трансформации $K = 87,5$. Ввести ответ в киловольтах, округлив до единиц.</p>	
<p>Мощность каких потерь определяют в опыте холостого хода трансформатора?</p> <p>1) На нагрев обмоток 2) На нагрев сердечника 3) На нагрев первичной обмотки 4) На создание потока рассеяния</p>	
<p>Для однофазного трансформатора дано: $S_n = 300$ ВА, $I_{1n} = 5$ А, $U_{2n} = 100$ В. Определить коэффициент трансформации. Ввести ответ, округлив до десятых.</p>	
<p>Трёхфазный трансформатор, соединенный по схеме $\frac{\Delta}{Y}$, имеет $W_1 = 950$ витков, $W_2 = 52$ витка и включен в сеть с линейным напряжением $U_{1л} = 380$ В. Нагрузкой трансформатора является группа ламп, соединенных по схеме Δ. Определить мощность, потребляемую трансформатором из сети, если сопротивление каждой фазы нагрузки $R_f = 12$ Ом. Ввести ответ в ваттах, округлив до единиц.</p>	
<p>Дроссель с числом витков $W = 800$ выполнен на сердечнике сечением $S = 9$ см² с воздушным зазором $\sigma = 1$ мм. Пренебрегая магнитным сопротивлением сердечника, определить ток в катушке дросселя при подключении его к источнику с напряжением $U = 160$ В и частотой $f = 50$ Гц. Ввести ответ в амперах, округлив до десятых.</p>	
<p>Найти ошибку в соотношениях для однофазного повышающего трансформатора.</p> <p>1) $\Pi < I_2$ 2) $E_2 > E_1$ 3) $w_2 > w_1$ 4) $U_1 \approx E_1$</p>	
<p>Какие параметры трансформатора можно определить по результатам измерений в опыте короткого замыкания? Указать неверный ответ.</p> <p>1) Активное сопротивление обмоток 2) Реактивное сопротивление обмоток 3) Потерю напряжения в трансформаторе при номинальной нагрузке 4) Потерю мощности на нагрев сердечника</p>	
<p>Определить ток в первичной обмотке однофазного трансформатора, подключенного к сети с напряжением $U_1 = 220$ В, если к его вторичной обмотке подключен двигатель, потребляющий мощность $P_2 = 99$ Вт при токе $I_2 = 1,5$ А и коэффициенте мощности $\cos \varphi_2 = 0,6$. Ввести ответ в амперах, округлив до сотых.</p>	
<p>Среди приведенных схем соединения клемм трехфазного трансформатора указать схему $\frac{\Delta}{Y}$.</p>	



Ток в катушке со стальным сердечником $I_1 = 2$ А, потребляемая мощность $P_1 = 20$ Вт. Определить потери в меди для первого случая, если при вынутом сердечнике ток и активная мощность имеют значения: $I_2 = 8$ А, $P_2 = 64$ Вт.

Ввести ответ в ваттах, округлив до единиц

Для однофазного трансформатора дано: $W_2 = 56$, $U_2 = 5$ В, сечение магнитопровода $S = 0,2$ см², амплитуда магнитной индукции в сердечнике $B_m = 0,1$ Т. Определить частоту подведенного напряжения.

Ввести ответ в килогерцах, округлив до единиц.

Для однофазного трансформатора дано: $S_n = 245$ ВА, $P_0 = 15$ Вт, $P_k = 20$ Вт. Определить коэффициент полезного действия трансформатора при номинальной активной нагрузке.

Ввести ответ в процентах, округлив до десятков.

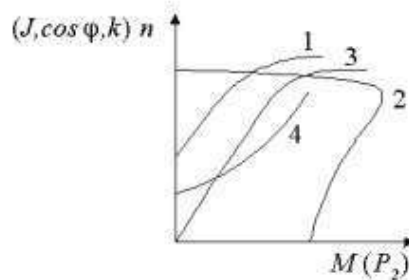
Какой способ регулирования скорости асинхронных двигателей позволяет получить наиболее плавное регулирование скорости в широком диапазоне?

- 1) Регулирование введением реостата в цепь ротора.
- 2) Регулирование изменением числа пар полюсов.
- 3) Регулирование изменением напряжения.
- 4) Частотное регулирование.

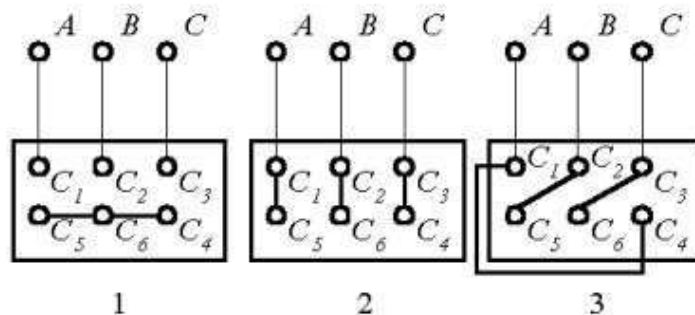
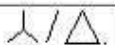
Как изменяется частота f_2 ЭДС и токов ротора с уменьшением скорости?

- 1) $f_2 = f_1 = 50$ Гц - при любой скорости
- 2) $f_2 = 0$ - при любой скорости
- 3) f_2 уменьшается
- 4) f_2 увеличивается

Какой график представляет собой естественную механическую характеристику асинхронного двигателя?



паспорте двигателя указано: 380/220. Как правильно соединить выводы обмоток на шитке машины для подключения к сети 380 В.



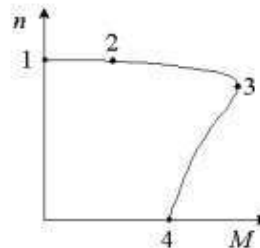
Чему равна скорость вращения магнитного поля асинхронного двигателя, если число полюсов $2P=4$.

- 1) 1000 об/мин
- 2) 1500 об/мин
- 3) 750 об/мин
- 4) 3000 об/мин

Какое число пар полюсов имеет асинхронный двигатель, если при включении в промышленную сеть он развивает 980 об/мин?

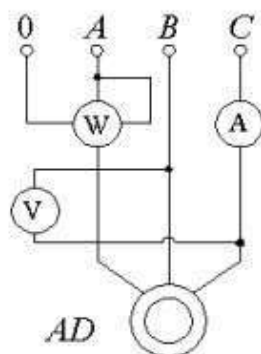
- 1) $p=1$
- 2) $p=2$
- 3) $p=3$
- 4) $p=4$

Какая точка механической характеристики двигателя соответствует критическому скольжению?



Приборы, включенные в цепь статора асинхронного двигателя (AD) показывают: $U_V=220$ В, $I_A=8,5$ А, $P_W=0,913$ кВт.

Определить $\cos \varphi$ двигателя.



- 1) 0,49
- 2) 0,85
- 3) 0,28
- 4) 0,16
- 5) 0,00049

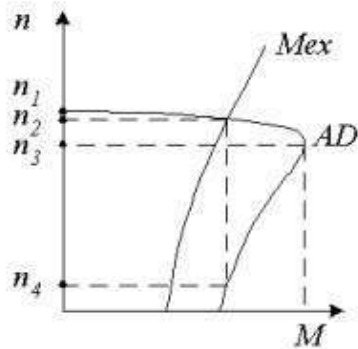
Найти неверное утверждение относительно устройства асинхронного двигателя с фазным ротором:

- 1) Фазный ротор имеет пазы, в которые укладывается трехфазная обмотка из медного или алюминиевого провода.
- 2) Концы обмоток ротора присоединены к кольцам, укрепленным на валу.
- 3) К кольцам прижимаются щетки.
- 4) Через щетки к ротору подводится напряжение.

Как изменится пусковой момент асинхронного двигателя при уменьшении напряжения в 2 раза?

- 1) уменьшится в 2 раза
- 2) уменьшится в 4 раза
- 3) уменьшится в $\sqrt{2}$ раз
- 4) не изменится

Механические характеристики двигателя и рабочего механизма показаны на рисунке. Какой будет установившаяся скорость при их совместной работе?

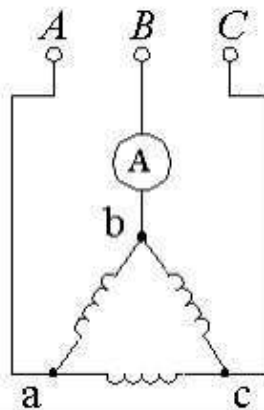


- 1) n_1
- 2) n_2
- 3) n_3
- 4) n_4

Найти неверное утверждение относительно магнитного поля ротора асинхронного двигателя.

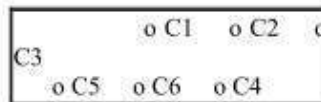
- 1) Скорость магнитного поля ротора зависит от скорости ротора.
- 2) Магнитное поле ротора вращается быстрее, чем ротор.
- 3) Скорость поля ротора равна скорости поля статора.

При пуске двигателя амперметр показал ток 45 А. Какой ток покажет амперметр при пуске того же двигателя, если его обмотки соединить звездой? (напряжение сети - то же)



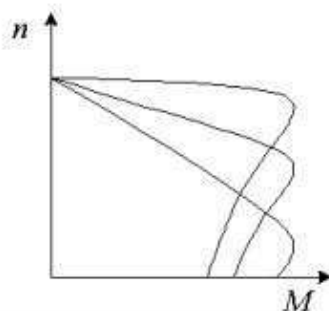
- 1) 77,9 А
- 2) 135 А
- 3) 15 А
- 4) 26 А

На рисунке показан щиток с выводами трех обмоток статора. Указать маркировку пар выводов обмоток.



- 1) C1-C4, C2-C5, C3-C6
- 2) C1-C5, C2-C6, C3-C4

Какой параметр надо изменить, чтобы получить семейство механических характеристик, указанных на рисунке?



- 1) число пар полюсов
- 2) частоту
- 3) сопротивление ротора
- 4) напряжение

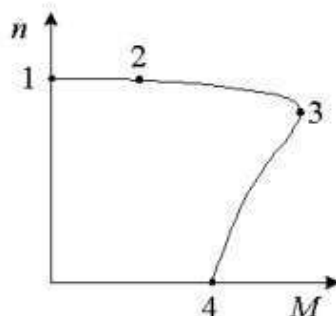
Как изменится частота ЭДС, индуцированной в роторе, при изменении числа оборотов от 0 до номинального значения?

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется
- 4) становится равной нулю

Двигатель работает с нагрузкой при постоянной установившейся скорости. Каково при этом соотношение моментов двигателя (МД) и механизма (ММЕХ)?

- 1) $M_D > M_{MEX}$
- 2) $M_D < M_{MEX}$
- 3) $M_D = M_{MEX}$

Указать на характеристике точку, соответствующую номинальному режиму асинхронного двигателя.



Асинхронный двигатель включается в сеть. В первом случае - в холостую, без нагрузки на валу; во втором - под нагрузкой. Указать правильное соотношение пусковых токов.

- 1) $I_1 = I_2$
- 2) $I_1 > I_2$
- 3) $I_1 < I_2$
- 4) $I_1 = 0$

Асинхронный двигатель работает на устойчивой части механической характеристики. Что происходит с частотой вращения ротора при увеличении нагрузки на валу?

- 1) n возрастает
- 2) n уменьшается
- 3) n не изменяется
- 4) n становится равной нулю

Найти неверное утверждение относительно магнитного поля ротора асинхронного двигателя.

- 1) Скорость магнитного поля ротора зависит от скорости ротора.
- 2) Магнитное поле ротора вращается быстрее, чем ротор.
- 3) Скорость поля статора равна скорости поля ротора.

Для двигателя: $P_2=3$ кВт и $n=2940$ об/мин, найти момент на валу.

- 1) 0,995 Нм
- 2) 9750 Нм
- 3) 995 Нм
- 4) 9,75 Нм

Двигатель подключен к сети так, как показано на рис.1. Найти схему включения двигателя, если требуется изменить направление его вращения.

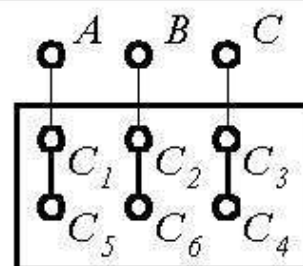
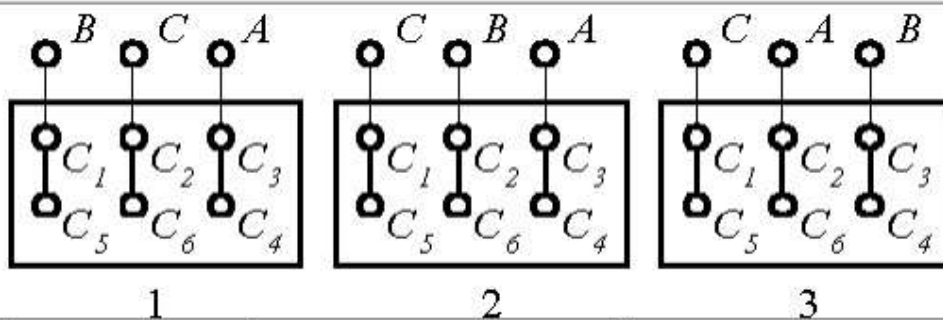


Рис. 1

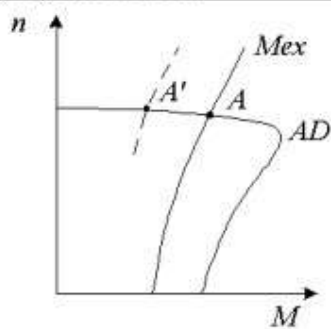


Как увеличить пусковой момент асинхронного двигателя?

- 1) Включить дроссели в цепь статора.
- 2) Включить резисторы в цепь статора.
- 3) Включить резисторы в цепь ротора.

Как изменится частота f_2 ЭДС и токов ротора с увеличением скорости?

- 1) $f_2 = f_1 = 50$ Гц - при любой скорости
- 2) $f_2 = 0$ - при любой скорости
- 3) f_2 уменьшается
- 4) f_2 увеличивается



Двигатель (AD) работает с рабочим механизмом (Mex) с установившейся скоростью (т. А).

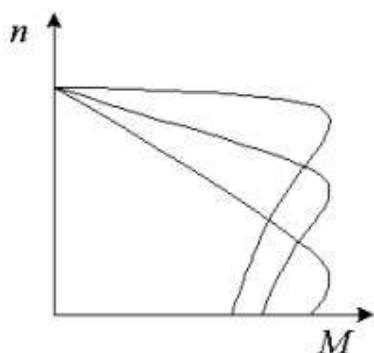
Если момент нагрузки уменьшится (т. А'), то как изменятся параметры, перечисленные ниже? Найти неверный ответ.

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1) скольжение s - уменьшится | 2) МД - уменьшится |
| 3) ток статора I_1 - увеличится | 4) скорость поля $n_0 = \text{const}$ |

Какое магнитное поле возникает при питании переменным током однофазной обмотки?

- 1) вращающееся
- 2) пульсирующее
- 3) бегущее
- 4) не возникает магнитного поля

Какой параметр надо изменить, чтобы получить семейство механических характеристик, указанных на рисунке?



- 1) число пар полюсов
- 2) частоту
- 3) сопротивление ротора
- 4) напряжение

Двигатель подключен к сети так, как показано на рис.1. Найти схему включения двигателя, если требуется изменить направление его вращения.

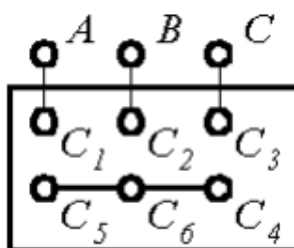
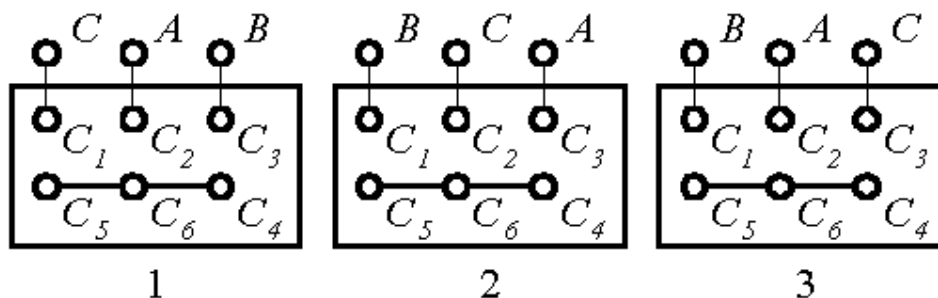


Рис. 1



При каком способе пуска увеличивается пусковой момент асинхронного двигателя?

- 1) С сопротивлением в цепи статора.
- 2) С сопротивлением в цепи ротора.
- 3) При переключении обмоток статора с треугольника на звезду.
- 4) При автотрансформаторном пуске.

Определить скольжение асинхронного двигателя, если частота вращения ротора 950 об/мин., число полюсов $2P=6$.

- 1) 0,01
- 2) 0,1
- 3) 0,95
- 4) 0,05

Если ротор вращается в одну сторону, а магнитное поле в противоположную, то асинхронная машина работает в режиме:

- 1) двигателя
- 2) генератора
- 3) тормоза

Найти неверное утверждение относительно магнитного поля статора асинхронного двигателя:

- 1) Магнитное поле статора вращается быстрее ротора.
- 2) Чем больше полюсов у магнитного поля, тем медленнее оно вращается.
- 3) Скорость поля определяется зависимостью: $n=60f/p$.
- 4) С увеличением нагрузки на валу скорость поля уменьшается.

Найти неверное утверждение относительно устройства асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

- 1) Ротор имеет обмотку, состоящую из медных или алюминиевых стержней, замкнутых накоротко торцевыми кольцами.
- 2) Цилиндрический сердечник ротора набирается из отдельных листов стали, склеенных изоляционным лаком.
- 3) Статор выполняется сплошным, путем отливки.
- 4) Обмотки статора и ротора не имеют электрической связи.

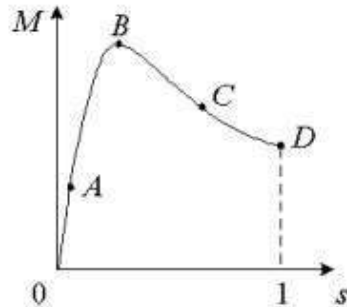
Какой способ регулирования асинхронного двигателя не может быть использован в короткозамкнутом двигателе?

- 1) Частотное регулирование.
- 2) Регулирование введением реостата в цепь ротора.
- 3) Регулирование изменением напряжения.
- 4) Регулирование изменением числа пар полюсов.

Какая максимальная скорость вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя, включенного в сеть переменного тока промышленной частоты.

- 1) 1460 об/мин
- 2) 1500 об/мин
- 3) 3000 об/мин
- 4) 2980 об/мин

Какая точка на графике $M=f(s)$ соответствует номинальному режиму работы двигателя?



- 1) т. А
- 2) т. В
- 3) т. С
- 4) т. D

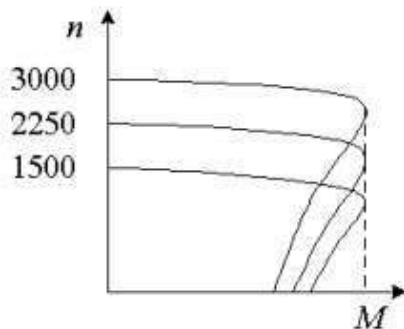
Для двигателя мощностью $P = 2,34$ кВт, и $n = 1420$ об/мин найти момент на валу.

- 1) 0,347 Нм
- 2) 15,7 Нм
- 3) 1,57 Нм
- 4) 347,9 Нм
- 5) другой ответ

Найти неверное утверждение относительно устройства асинхронного двигателя с фазным ротором:

- 1) Фазный ротор имеет пазы, в которые укладывается трехфазная обмотка из медного или алюминиевого провода.
- 2) Концы обмоток ротора присоединены к кольцам, укрепленным на валу.
- 3) К кольцам прижимаются щетки.
- 4) Через щетки к ротору подводится напряжение.

Какие условия работы асинхронного двигателя надо изменить, чтобы получить такое семейство механических характеристик?



- 1) число пар полюсов
- 2) частоту
- 3) скольжение
- 4) напряжение

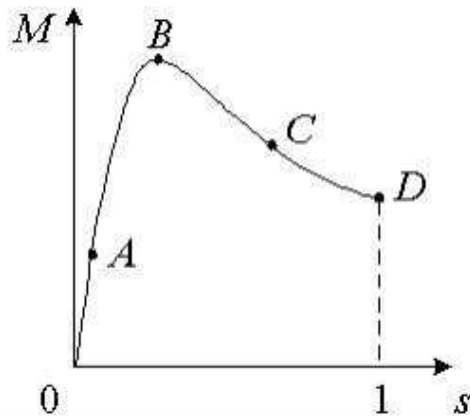
Как изменится частота вращения кругового поля асинхронного двигателя при возрастании нагрузки на валу?

- 1) n_0 уменьшится
- 2) n_0 увеличится
- 3) n_0 не изменится
- 4) n_0 становится равным нулю

Асинхронный двигатель работает на устойчивой части естественной механической характеристики. Как изменится вращающий момент двигателя при увеличении нагрузки на валу?

- 1) M уменьшается
- 2) M увеличивается
- 3) M не изменяется
- 4) M становится равным нулю

Какая точка на графике $M=f(s)$ соответствует критическому моменту двигателя?



- 1) т. А
- 2) т. С
- 3) т. В
- 4) т. D

Число витков фазы статора $w_1=70$, обмоточный коэффициент $K_{об}=0,9$; магнитный поток $\Phi_m=1,5 \cdot 10^{-2}$ Вб. Вычислить действующее значение ЭДС фазы (E_1), если двигатель включен в промышленную сеть.

- 1) 380 В
- 2) 142 В
- 3) 210 В
- 4) 47,3 В

Асинхронный двигатель включен в сеть, в первом случае - в холостую, без нагрузки на валу; во втором - под нагрузкой. Указать правильное соотношение времени пуска.

- 1) $t_1=t_2$
- 2) $t_1>t_2$
- 3) $t_1=0$
- 4) $t_1<t_2$

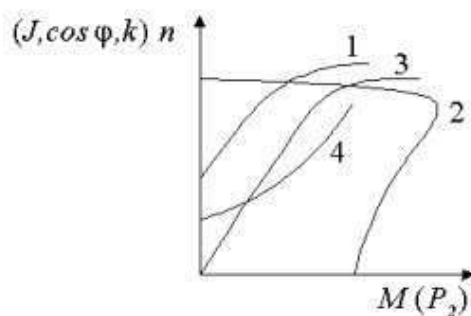
Какой способ регулирования скорости асинхронных двигателей позволяет получить наиболее плавное регулирование скорости в широком диапазоне?

- 1) Регулирование введением реостата в цепь ротора.
- 2) Регулирование изменением числа пар полюсов.
- 3) Регулирование изменением напряжения.
- 4) Частотное регулирование.

Как изменяется частота f_2 ЭДС и токов ротора с уменьшением скорости?

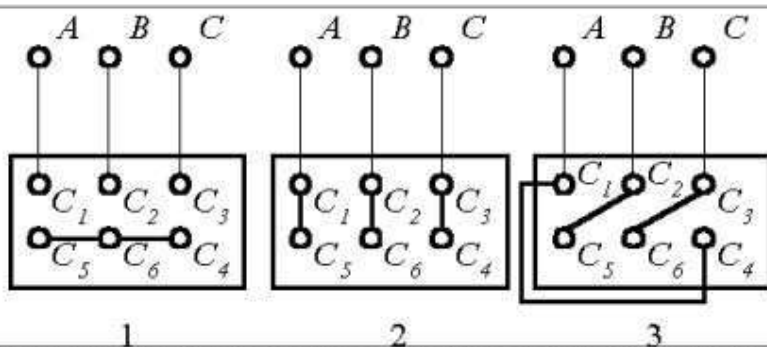
- 1) $f_2=f_1=50$ Гц - при любой скорости
- 2) $f_2=0$ - при любой скорости
- 3) f_2 уменьшается
- 4) f_2 увеличивается

Какой график представляет собой естественную механическую характеристику асинхронного двигателя?



В паспорте двигателя указано: 380/220,
Как правильно соединить выводы обмоток на щитке машины для подключения к сети 380 В.





Чему равна скорость вращения магнитного поля асинхронного двигателя, если число полюсов $2P=4$, частота сети $f=50$ Гц?

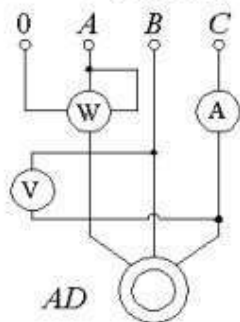
- 1) 1000 об/мин
- 2) 1500 об/мин
- 3) 750 об/мин
- 4) 3000 об/мин

Какое число пар полюсов имеет асинхронный двигатель, если при включении в промышленную сеть он развивает 980 об/мин?

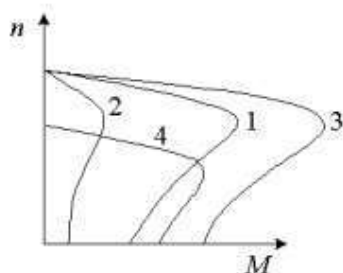
- 1) $p=1$
- 2) $p=2$
- 3) $p=3$
- 4) $p=4$

Приборы, включенные в цепь статора асинхронного двигателя (AD) показывают: $U_V=220$ В, $I_A=8,5$ А, $P_W=0,913$ кВт.

Определить $\cos \varphi$ двигателя.



- 1) 0,49
- 2) 0,85
- 3) 0,28
- 4) 0,16
- 5) 0,00049

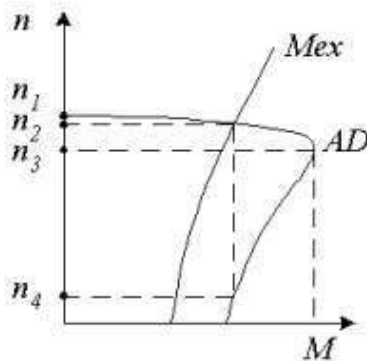


Для асинхронного двигателя известно: Δ/\star - 220/380 В. Двигатель включен звездой в сеть 220 В. Указать, как выглядит механическая характеристика двигателя, если характеристика 1 - естественная.

Найти неверное утверждение относительно устройства асинхронного двигателя с фазным ротором:

- 1) Фазный ротор имеет пазы, в которые укладывается трехфазная обмотка из медного или алюминиевого провода.
- 2) Концы обмоток ротора присоединены к кольцам, укрепленным на валу.
- 3) К кольцам прижимаются щетки.
- 4) Через щетки к ротору подводится напряжение.

Механические характеристики двигателя и рабочего механизма показаны на рисунке. Какой будет установившаяся скорость при их совместной работе?

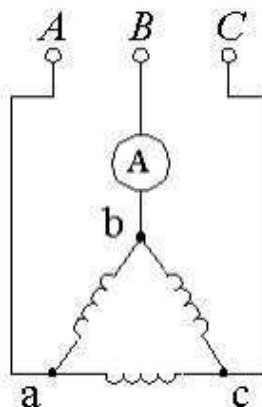


- 1) n_1
- 2) n_2
- 3) n_3
- 4) n_4

Найти неверное утверждение относительно магнитного поля ротора асинхронного двигателя.

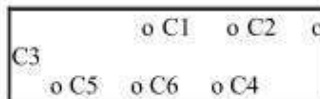
- 1) Скорость магнитного поля ротора зависит от скорости ротора.
- 2) Магнитное поле ротора вращается быстрее, чем ротор.
- 3) Скорость поля ротора равна скорости поля статора.

При пуске двигателя амперметр показал ток 45 А. Какой ток покажет амперметр при пуске того же двигателя, если его обмотки соединить звездой? (напряжение сети - то же)



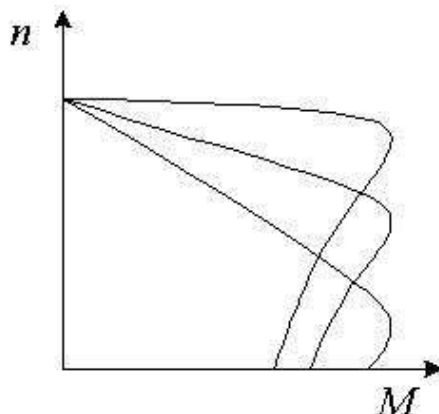
- 1) 77,9 А
- 2) 135 А
- 3) 15 А
- 4) 26 А

На рисунке показан щиток с выводами трех обмоток статора. Указать маркировку пар выводов обмоток.



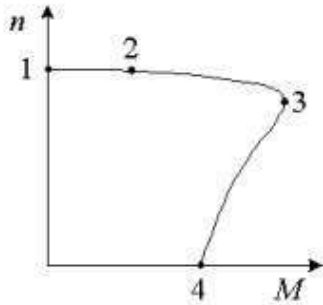
- 1) C1-C4, C2-C5, C3-C6
- 2) C1-C5, C2-C6, C3-C4

Какой параметр надо изменить, чтобы получить семейство механических характеристик, указанных на рисунке?



- 1) число пар полюсов
- 2) частоту
- 3) сопротивление ротора
- 4) напряжение

Как изменится частота ЭДС, индуцированной в роторе, при изменении числа оборотов от 0 до номинального значения?

<p>2) уменьшается 3) не изменяется 4) становится равной нулю</p>
<p>Двигатель работает с нагрузкой при постоянной установившейся скорости. Каково при этом соотношение моментов двигателя (M_D) и механизма ($M_{МЭХ}$)?</p> <p>1) $M_D > M_{МЭХ}$ 2) $M_D < M_{МЭХ}$ 3) $M_D = M_{МЭХ}$</p>
<p>Указать на характеристике точку, соответствующую номинальному режиму асинхронного двигателя.</p> 
<p>Асинхронный двигатель включается в сеть. В первом случае - в холостую, без нагрузки на валу; во втором - под нагрузкой. Указать правильное соотношение пусковых токов.</p> <p>1) $I_1 = I_2$ 2) $I_1 > I_2$ 3) $I_1 < I_2$ 4) $I_1 = 0$</p>
<p>Какой способ регулирования скорости асинхронных двигателей приводит к значительному снижению КПД?</p> <p>1) Регулирование изменением числа пар полюсов. 2) Реостатное регулирование. 3) Частотное регулирование. 4) Регулирование изменением напряжения.</p>
<p>Асинхронный двигатель работает на устойчивой части механической характеристики. Что происходит с частотой вращения ротора при увеличении нагрузки на валу?</p> <p>1) n возрастает 2) n уменьшается 3) n не изменяется 4) n становится равной нулю</p>
<p>Найти неверное утверждение относительно магнитного поля ротора асинхронного двигателя.</p> <p>1) Скорость магнитного поля ротора зависит от скорости ротора. 2) Магнитное поле ротора вращается быстрее, чем ротор. 3) Скорость поля статора равна скорости поля ротора.</p>
<p>Для двигателя: $P_2=3$ кВт и $n=2940$ об/мин, найти момент на валу.</p> <p>1) 0,995 Нм 2) 9750 Нм 3) 995 Нм 4) 9,75 Нм</p>

Двигатель подключен к сети так, как показано на рис.1. Найти схему включения двигателя, если требуется изменить направление его вращения.

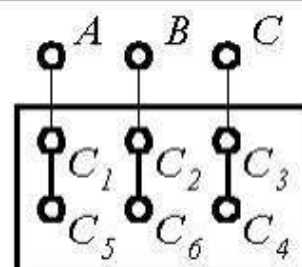
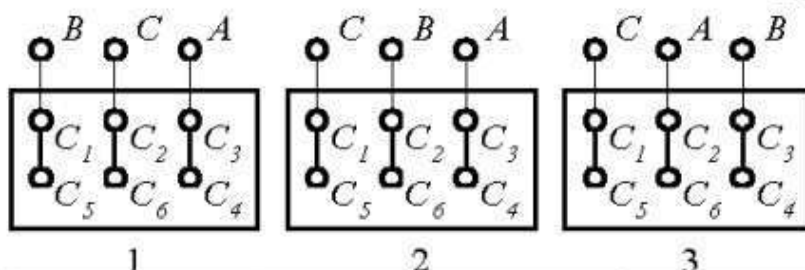


Рис. 1



Как увеличить пусковой момент асинхронного двигателя?

- 1) Включить дроссели в цепь статора.
- 2) Включить резисторы в цепь статора.
- 3) Включить резисторы в цепь ротора.

Как изменится частота f_2 ЭДС и токов ротора с увеличением скорости?

- 1) $f_2 = f_1 = 50$ Гц - при любой скорости
- 2) $f_2 = 0$ - при любой скорости
- 3) f_2 уменьшается
- 4) f_2 увеличивается

Какое магнитное поле возникает при питании переменным током однофазной обмотки?

- 1) вращающееся
- 2) пульсирующее
- 3) бегущее
- 4) не возникает магнитного поля

При каком способе пуска увеличивается пусковой момент асинхронного двигателя?

- 1) С сопротивлением в цепи статора.
- 2) С сопротивлением в цепи ротора.
- 3) При переключении обмоток статора с треугольника на звезду.
- 4) При автотрансформаторном пуске.

Определить скольжение асинхронного двигателя, если частота вращения ротора 950 об/мин., число полюсов $2P=6$.

- 1) 0,01
- 2) 0,1
- 3) 0,95
- 4) 0,05

Если ротор вращается в одну сторону, а магнитное поле в противоположную, то асинхронная машина работает в режиме:

- 1) двигателя
- 2) генератора
- 3) тормоза

Найти неверное утверждение относительно магнитного поля статора:

- 1) Магнитное поле статора вращается быстрее ротора.
- 2) Чем больше полюсов у магнитного поля, тем медленнее оно вращается.
- 3) Скорость поля определяется зависимостью: $n=60f_1/p$.
- 4) С увеличением нагрузки на валу скорость поля уменьшается.

Найти неверное утверждение относительно устройства асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

- 1) Ротор имеет обмотку, состоящую из медных или алюминиевых стержней, замкнутых накоротко торцевыми кольцами.
- 2) Цилиндрический сердечник ротора набирается из отдельных листов стали, склеенных изоляционным лаком.
- 3) Статор выполняется сплошным, путем отливки.
- 4) Обмотки статора и ротора не имеют электрической связи

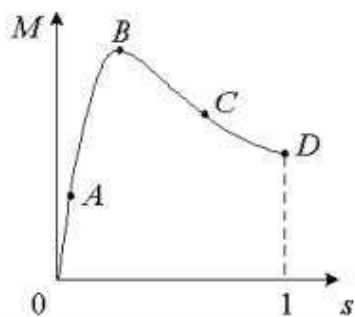
Какой способ регулирования асинхронного двигателя не может быть использован в короткозамкнутом двигателе?

- 1) Частотное регулирование.
- 2) Регулирование введением реостата в цепь ротора.
- 3) Регулирование изменением напряжения.
- 4) Регулирование изменением числа пар полюсов.

Какая максимальная скорость вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя, включенного в сеть переменного тока промышленной частоты.

- 1) 1460 об/мин
- 2) 1500 об/мин
- 3) 3000 об/мин
- 4) 2980 об/мин

Какая точка на графике $M=f(s)$ соответствует номинальному режиму работы двигателя?

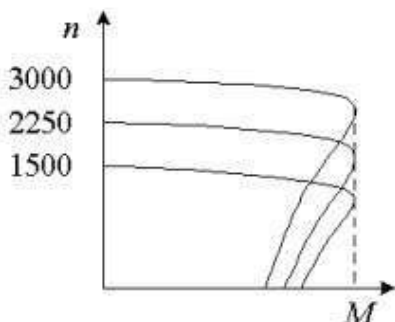


- 1) т. А
- 2) т. В
- 3) т. С
- 4) т. D

Найти неверное утверждение относительно устройства асинхронного двигателя с фазным ротором:

- 1) Фазный ротор имеет пазы, в которые укладывается трехфазная обмотка из медного или алюминиевого провода.
- 2) Концы обмоток ротора присоединены к кольцам, укрепленным на валу.
- 3) К кольцам прижимаются щетки.
- 4) Через щетки к ротору подводится напряжение.

Какие условия работы асинхронного двигателя надо изменить, чтобы получить такое семейство механических характеристик?



- 1) число пар полюсов
- 2) частоту
- 3) скольжение
- 4) напряжение

Как изменится частота вращения кругового поля асинхронного двигателя при возрастании нагрузки на валу?

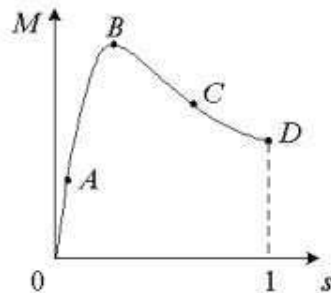
- 1) n_0 уменьшится
- 2) n_0 увеличится
- 3) n_0 не изменится
- 4) n_0 становится равным нулю

Асинхронный двигатель работает на устойчивой части естественной механической характеристики. Как изменится вращающий момент двигателя при увеличении нагрузки на валу?

1) M увеличивается

- 2) M увеличивается
- 3) M не изменяется
- 4) M становится равным нулю

Какая точка на графике $M=f(s)$ соответствует критическому моменту двигателя?



- 1) т. А
- 2) т. С
- 3) т. В
- 4) т. D

Число витков фазы статора $w_1=70$, обмоточный коэффициент $K_{об}=0,9$; магнитный поток $\Phi_m=1,5 \cdot 10^{-2}$ Вб. Вычислить действующее значение ЭДС фазы (Е1Ф), если двигатель включен в промышленную сеть.

- 1) 380 В
- 2) 142 В
- 3) 210 В
- 4) 47,3 В

Асинхронный двигатель включен в сеть, в первом случае - в холостую, без нагрузки на валу; во втором - под нагрузкой. Указать правильное соотношение времени пуска.

- 1) $t_1=t_2$
- 2) $t_1>t_2$
- 3) $t_1=0$
- 4) $t_1<t_2$

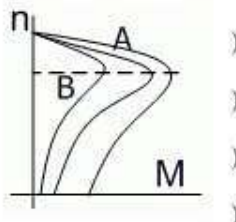
При какой частоте вращения ротора асинхронного двигателя ЭДС ротора будет наименьшей?

- 1) $n = 0$
- 2) $n = n_n$
- 3) $n = n_{кр}$
- 4) $n = n_0$

ЭДС одной фазы неподвижного ротора восьмиполусного двигателя $E_2 = 300$ В, частота сети $f = 50$ Гц. Определить ЭДС одной фазы обмотки ротора при вращении его с частотой $n = 700$ об/мин.

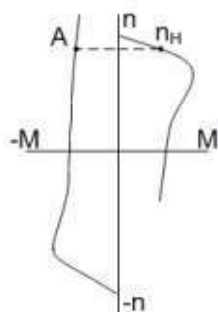
Ответ ввести в вольтах, округлив до единиц.

Какой способ регулирования частоты вращения асинхронного двигателя надо применить, чтобы получить указанное семейство механических характеристик?



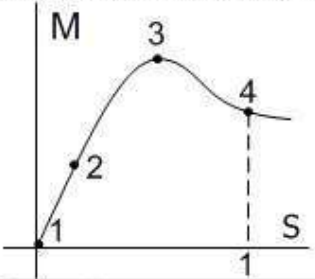
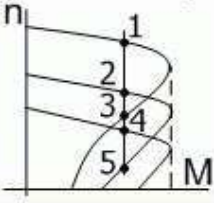
-) Реостатное регулирование
-) Изменение величины подведенного напряжения
-) Изменение числа пар полюсов
-) Частотное регулирование

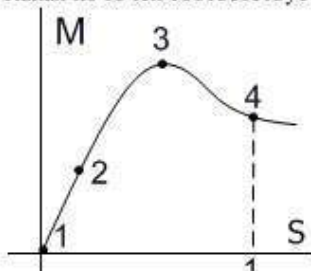
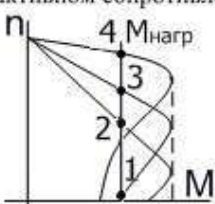
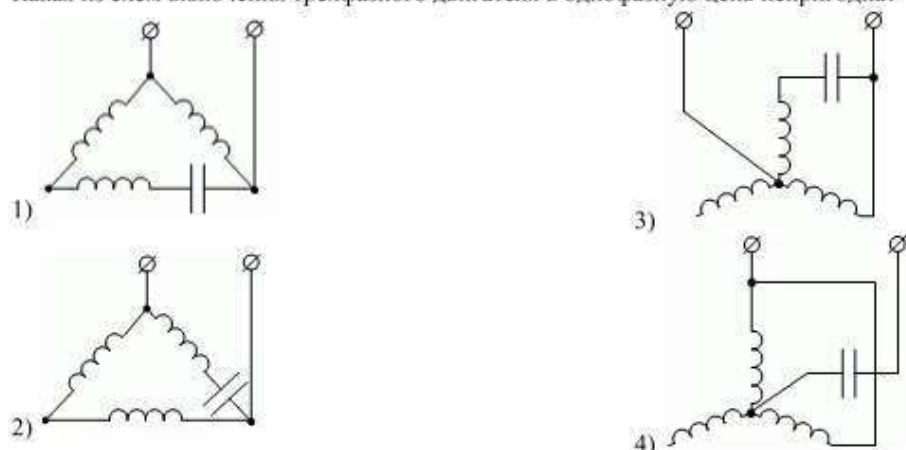
Определить скольжение в точке А, если $n_n = 950$ об/мин, двигатель питается от сети промышленной частоты. Ответ ввести в относительных единицах, округлив до сотых.



В каком режиме работает асинхронная машина, если ротор вращается в ту же сторону, что и магнитное поле, а $n > n_0$?

1)	Режим	Режим	Режим	двигателя
2)	Режим		холостого	хода
3)		Режим		генератора
4)	Режим электромагнитного тормоза			
Какая из точек соответствует пусковому моменту?				
Для трехфазного асинхронного двигателя дано: линейное напряжение $U_n = 400$ В, линейный ток $I_n = 100$ А, $\cos\varphi_n =$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/> $0,87$, $\eta_n =$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/> $0,88$. Определить номинальную мощность на валу. Ответ ввести в киловаттах, округлив до единиц.				
Указать положение рабочей точки на механической характеристике асинхронного двигателя при заданной нагрузке на валу и введении реостата в цепь ротора, если А - естественная механическая характеристика двигателя.				
Какой тормозной режим является самым экономичным?				
<input type="checkbox"/>	Динамическое торможение			
<input type="checkbox"/>	Торможение противовключением			
<input type="checkbox"/>	Генераторное торможение			
<input type="checkbox"/>	Динамическое и генераторное торможение			
Из каких материалов выполняется короткозамкнутая обмотка ротора асинхронного двигателя?				
<input type="checkbox"/>	Алюминий и медь			
<input type="checkbox"/>	Медь и свинец			
<input type="checkbox"/>	Медь и электротехническая сталь			
<input type="checkbox"/>	Алюминий и электротехническая сталь			
Вычислить частоту тока ротора асинхронного двигателя, включенного в промышленную сеть, при скольжении $S = 2\%$. Ответ ввести в герцах, округлив до единиц.				
Указать механическую характеристику асинхронного двигателя при понижении подведенного напряжения, если 1 - его естественная механическая характеристика.				
Какой способ регулирования частоты вращения асинхронного двигателя позволяет получить плавное регулирование в широком диапазоне?				
<input type="checkbox"/>	Изменение величины подведенного напряжения			
<input type="checkbox"/>	Изменение частоты подведенного напряжения			


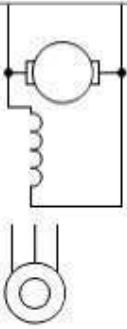
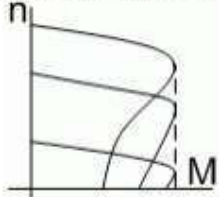
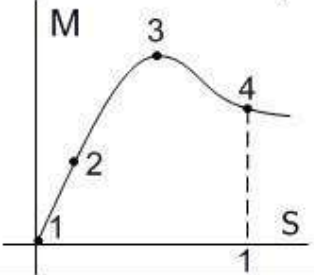
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Изменение числа пар полюсов</p> <p>Изменение сопротивления реостата, включенного в цепь ротора</p>												
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Для чего однофазному асинхронному двигателю необходима пусковая обмотка?</p> <p>Для создания вращающегося магнитного поля</p> <p>Для создания пульсирующего магнитного поля</p> <p>Для создания постоянного магнитного поля</p> <p>Для увеличения мощности двигателя</p>												
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Найти ошибку в пояснении принципа действия асинхронного двигателя.</p> <p>Направление вращения ротора зависит от порядка чередования фаз</p> <p>Ток ротора зависит от нагрузки на валу</p> <p>Ток статора уменьшается при увеличении нагрузки на валу</p> <p>Скорость вращения ротора уменьшается при увеличении нагрузки на валу</p>												
<input type="checkbox"/>	<p>Какая из точек соответствует критическому скольжению асинхронного двигателя?</p> 												
<input type="checkbox"/>	<p>Пусковой момент асинхронного двигателя при номинальном напряжении составил 750 нм. Определить пусковой момент двигателя, если обмотку статора при том же напряжении сети переключить со схемы треугольник на схему звезда.</p> <p>Ввести ответ в ньютонметрах, округлив до десятков</p>												
<input type="checkbox"/>	<p>В какой точке будет работать асинхронный двигатель с заданной нагрузкой на валу при наименьшей частоте подведенного напряжения?</p> 												
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Как включить трехфазный двигатель в однофазную цепь?</p> <p>Так включать нельзя</p> <p>Подключить все фазные обмотки параллельно клеммам источника</p> <p>Подключить все фазные обмотки последовательно</p> <p>Одну из фазных обмоток подключить через конденсатор, а две другие обмотки подключить к источнику параллельно или последовательно</p>												
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Определить частоту вращения магнитного поля асинхронной машины, имеющей две пары полюсов и включенной в сеть переменного тока промышленной частоты.</p> <table data-bbox="261 1839 1538 1951"> <tr> <td>1)</td> <td>3000</td> <td>об/мин</td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td>1500</td> <td>об/мин</td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td>1000</td> <td>об/мин</td> </tr> <tr> <td>4)</td> <td>750 об/мин</td> <td></td> </tr> </table>	1)	3000	об/мин	2)	1500	об/мин	3)	1000	об/мин	4)	750 об/мин	
1)	3000	об/мин											
2)	1500	об/мин											
3)	1000	об/мин											
4)	750 об/мин												
<input type="checkbox"/>	<p>Для трехфазного асинхронного двигателя дано: $n_n = 720$ об/мин, частота сети $f_n = 50$ Гц. Определить частоту тока ротора в номинальном режиме работы.</p> <p>Ввести ответ в герцах, округлив до единиц.</p>												

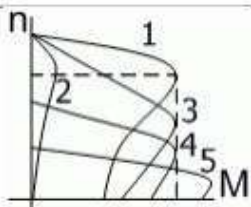
	<p>Как изменится перегрузочная способность асинхронного двигателя при введении реостата в цепь ротора?</p> <p> <input type="radio"/> Не изменится <input type="radio"/> Уменьшится <input type="radio"/> Увеличится <input type="radio"/> Для ответа недостаточно данных </p>
	<p>Как ввести асинхронный двигатель в режим генераторного торможения?</p> <p> <input type="radio"/> Понизить подведенное напряжение <input type="radio"/> Увеличить активное сопротивление ротора <input type="radio"/> Уменьшить число пар полюсов обмотки статора <input type="radio"/> Понизить частоту подведенного напряжения </p>
	<p>Среди положений, описывающих конструкцию асинхронного двигателя, указать ошибочное.</p> <p> <input type="radio"/> Сердечник статора выполняется шихтованным <input type="radio"/> Сердечник ротора выполняется в виде стальной поковки <input type="radio"/> У мощных машин обмотка статора является многофазной <input type="radio"/> У машины, имеющей одну пару полюсов, оси фаз трехфазной обмотки статора смещены в пространстве на угол 120° </p>
	<p>Какая из точек соответствует номинальному режиму работы асинхронного двигателя?</p> 
	<p>В какой точке будет работать асинхронный двигатель с заданной нагрузкой на валу при наибольшем активном сопротивлении обмотки ротора?</p> 
	<p>Какая из схем включения трехфазного двигателя в однофазную цепь непригодна?</p>  <p> <input type="radio"/> 1) <input type="radio"/> 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) </p>
<p>Найти ошибку в приведенных утверждениях.</p>	

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>В режиме генератора происходит возврат электрической энергии в сеть</p> <p>В режиме двигателя машина развивает на валу вращающий момент</p> <p>В режиме двигателя происходит потребление электрической энергии из сети</p> <p>В режиме генератора машина развивает на валу вращающий момент</p>						
	<p>Для асинхронного двигателя, включенного в промышленную сеть и имеющего одну пару полюсов, номинальное скольжение $S_n = 0,1$. Определить номинальную частоту вращения. Ввести ответ в об/мин, округлив до сотен.</p>						
	<p>Указать механическую характеристику асинхронного двигателя с фазным ротором при включении в цепь ротора реостата, если 1 - естественная механическая характеристика двигателя.</p>						
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Какой способ регулирования частоты вращения асинхронного двигателя связан с большими потерями энергии?</p> <p>Изменение величины подведенного напряжения</p> <p>Изменение числа пар полюсов</p> <p>Изменение сопротивления реостата, включенного в цепь ротора</p> <p>Изменение частоты подведенного напряжения</p>						
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>При каком тормозном режиме возможен реверс?</p> <p>При динамическом торможении</p> <p>При торможении противовключением</p> <p>При генераторном торможении</p> <p>Реверс не может произойти ни при одном тормозном режиме</p>						
<p>1) 2) 3) 4)</p>	<p>В каком режиме работает асинхронная машина, если ротор вращается в ту же сторону, что и магнитное поле, а $n < n_0$?</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Режим двигателя</td> <td style="width: 33%;">Режим холостого</td> <td style="width: 33%;">Режим генератора</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>хода</td> </tr> </table>	Режим двигателя	Режим холостого	Режим генератора			хода
Режим двигателя	Режим холостого	Режим генератора					
		хода					
<p>1) 2) 3) 4)</p>	<p>В каких пределах изменяется скольжение ротора асинхронной машины в режиме двигателя?</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1) От 1 до 0</td> <td style="width: 50%;">3) От 1 до ∞</td> </tr> <tr> <td>2) От -1 до 0</td> <td>4) От -∞ до 1</td> </tr> </table>	1) От 1 до 0	3) От 1 до ∞	2) От -1 до 0	4) От - ∞ до 1		
1) От 1 до 0	3) От 1 до ∞						
2) От -1 до 0	4) От - ∞ до 1						
	<p>Для трехфазного асинхронного двигателя дано: $n_n = 715$ об/мин, $f = 50$ Гц. Определить число пар полюсов двигателя.</p>						
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Какой способ регулирования частоты вращения асинхронного двигателя требует использования более сложной обмотки статора?</p> <p>Реостатное регулирование</p> <p>Частотное регулирование</p> <p>Изменение числа пар полюсов</p> <p>Изменение подведенного напряжения</p>						
<p>1) 2)</p>	<p>Как изменяется коэффициент мощности асинхронного двигателя при уменьшении его нагрузки?</p> <p>1) Не изменяется</p> <p>2) Уменьшается</p>						

3)	Увеличивается
4) Для ответа недостаточно данных	
Указать ошибочное утверждение относительно конструкции асинхронного двигателя с фазным ротором.	
<input type="checkbox"/>	На статоре и роторе размещаются трехфазные обмотки
<input type="checkbox"/>	Обмотка ротора соединяется по схеме звезда
<input type="checkbox"/>	Концы обмотки ротора подводятся к контактным кольцам
<input type="checkbox"/>	Число пар полюсов обмоток ротора и статора может быть разным
На рисунке приведены механические характеристики двигателя (кривая А) и механизма (кривая В). Какая точка соответствует установившемуся режиму работы электропривода?	
Чем объясняется большой ток в обмотке ротора при пуске в ход асинхронного двигателя?	
<input type="checkbox"/>	Малым активным сопротивлением R_2 обмотки ротора
<input type="checkbox"/>	Малым полным сопротивлением Z_2 обмотки ротора
<input type="checkbox"/>	Низкой частотой f_2 тока в обмотке ротора
<input type="checkbox"/>	Большим значением ЭДС E_2
Какой способ регулирования частоты вращения асинхронного двигателя рекомендуется использовать для кратковременного снижения частоты вращения?	
<input type="checkbox"/>	Реостатное регулирование
<input type="checkbox"/>	Понижение подведенного напряжения
<input type="checkbox"/>	Изменение числа пар полюсов
<input type="checkbox"/>	Изменение частоты подведенного напряжения
Какое магнитное поле создается в однофазном двигателе после пуска в ход и отключения пусковой обмотки?	
<input type="checkbox"/>	Круговое вращающееся
<input type="checkbox"/>	Эллиптическое вращающееся
<input type="checkbox"/>	Пульсирующее
<input type="checkbox"/>	Постоянное неподвижное
Среди положений, описывающих конструкцию асинхронного двигателя, указать неверное.	
<input type="checkbox"/>	Обмотка ротора состоит из медных или алюминиевых стержней, соединенных торцевыми кольцами
<input type="checkbox"/>	Сердечник ротора набирается из листовой электротехнической стали
<input type="checkbox"/>	Оси фаз трехфазной обмотки статора сдвинуты в пространстве на некоторый угол
<input type="checkbox"/>	Сердечник статора выполняется литым
При какой частоте вращения ротора асинхронного двигателя частота тока ротора будет наибольшей?	
1) $n = n_n$	2) $n = n_{кр}$
3) $n = n_0$	4) $n = 0$
Как можно повысить пусковой момент асинхронного двигателя?	
<input type="checkbox"/>	При пуске через автотрансформатор
<input type="checkbox"/>	При включении реостатов в цепь статора

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>При включении реостатов в цепь ротора</p> <p>При переключении обмотки статора с треугольника на звезду</p>
<input type="checkbox"/>	<p>В какой точке из приведенных механических характеристик асинхронного двигателя невозможна устойчивая работа при заданной нагрузке на валу?</p> 
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Указать условие, при котором имеет место динамическое торможение?</p> <p>Частота вращения ротора превышает частоту вращения магнитного поля</p> <p>Ротор и магнитное поле машины вращаются в разные стороны</p> <p>Скольжение становится близким к нулю</p> <p>На обмотку статора вместо переменного подается постоянное напряжение</p>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Найти неверное утверждение, относящееся к двигателю с фазным ротором.</p> <p>В пазы сердечника ротора укладывается трехфазная обмотка, соединенная звездой</p> <p>Число пар полюсов обмотки ротора равно числу пар полюсов обмотки статора</p> <p>Концы обмотки ротора через контактные кольца и щетки выводятся во внешнюю цепь</p> <p>При работе двигателя к обмотке ротора подводится переменное напряжение</p>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Как изменится величина ЭДС, индуцируемая в обмотке ротора асинхронного двигателя, при изменении его частоты вращения от нуля до номинального значения?</p> <p>Не изменится</p> <p>Увеличится</p> <p>Уменьшится</p> <p>Для ответа на вопрос недостаточно данных</p>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Как изменится частота тока ротора асинхронного двигателя при неизменном моменте нагрузки на валу и введении реостата в цепь ротора?</p> <p>Не изменится</p> <p>Уменьшится</p> <p>Увеличится</p> <p>Для ответа недостаточно данных</p>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Влияет ли полярность приложенного постоянного напряжения на процесс торможения в режиме динамического торможения?</p> <p>Влияет в зависимости от схемы соединения обмотки</p> <p>Не влияет</p> <p>В этом тормозном режиме постоянный ток не применяется</p> <p>Влияет</p>
	<p>Указать условное обозначение асинхронного двигателя с фазным ротором.</p>

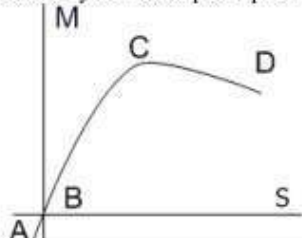
	
<p>Что такое критическое скольжение асинхронного двигателя?</p> <p> <input type="checkbox"/> Скольжение, при котором двигатель развивает максимальный момент <input type="checkbox"/> Скольжение, при котором развиваемый двигателем момент меняет знак на противоположный <input type="checkbox"/> Скольжение в момент пуска в ход <input type="checkbox"/> Скольжение в режиме холостого хода </p>	
<p>Как можно увеличить пусковой момент асинхронного двигателя?</p> <p> <input type="checkbox"/> Увеличить частоту питающей сети <input type="checkbox"/> Подвести к двигателю повышенное напряжение <input type="checkbox"/> Включить реостаты в цепь статора <input type="checkbox"/> Включить реостаты в цепь ротора </p>	
<p>Какой способ регулирования частоты вращения асинхронного двигателя надо применить, чтобы получить указанное семейство механических характеристик?</p>  <p> <input type="checkbox"/> 1) Реостатное регулирование <input type="checkbox"/> 2) Изменение величины подведенного напряжения <input type="checkbox"/> 3) Изменение числа пар полюсов <input type="checkbox"/> 4) Частотное регулирование </p>	
<p>Как осуществить торможение противовключением?</p> <p> <input type="checkbox"/> Изменить порядок чередования фаз <input type="checkbox"/> Отключить одну фазу <input type="checkbox"/> К обмотке статора подвести постоянное напряжение <input type="checkbox"/> Увеличить частоту вращения магнитного поля </p>	
<p>Какая из точек соответствует режиму идеального холостого хода асинхронного двигателя?</p> 	
<p>Во сколько раз уменьшится линейный пусковой ток асинхронного двигателя при переключении обмотки статора со схемы треугольник на схему звезда при неизменном линейном напряжении источника? Ввести ответ, округлив до единиц.</p>	
<p>Какая из механических характеристик асинхронного двигателя соответствует его работе при пониженном напряжении, если 1 - его естественная механическая характеристика?</p>	



Как изменится режим работы трехфазного двигателя, если в процессе работы отключить одну фазу?

-) Остановится
-) Произойдет реверс
-) Ротор будет вращаться в том же направлении
-) Для ответа недостаточно данных

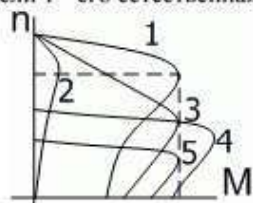
Какой участок характеристики соответствует устойчивой работе асинхронного двигателя?



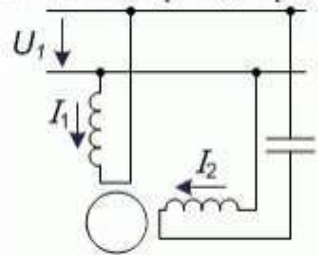
-) AB
-) BC
-) CD
-) BCD

Асинхронный двигатель АО-52-4 имеет в номинальном режиме частоту вращения $n_H = 1470$ об/мин. Определить скольжение при номинальной нагрузке. Ввести ответ в процентах, округлив до единиц.

Какая из механических характеристик асинхронного двигателя соответствует увеличению в два раза числа пар полюсов, если 1 - его естественная механическая характеристика при первоначальном числе пар полюсов?



Какая из векторных диаграмм конденсаторного однофазного двигателя изображена правильно?

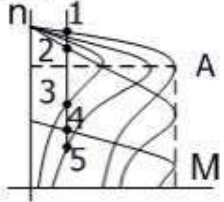
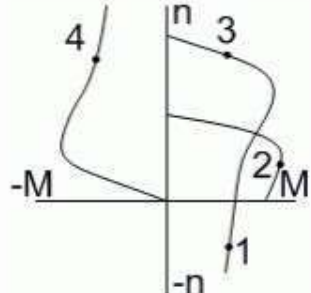


- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Указать неверное утверждение относительно асинхронного двигателя.

-) С помощью обмотки статора в машине создается вращающееся магнитное поле
-) С помощью обмотки ротора в машине создается вращающееся магнитное поле

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	К обмотке статора подводится переменное напряжение
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Как изменится величина ЭДС, наводимая в обмотке ротора асинхронного двигателя, при снижении его скорости вращения?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Не изменится
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Увеличится
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Уменьшится
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Для ответа на вопрос недостаточно данных
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Указать неверное положение относительно способов снижения пускового тока асинхронного двигателя.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Обмотку ротора выполняют с глубоким пазом
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	На время пуска обмотку статора переключают со звезды на треугольник
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Обмотку ротора выполняют в виде двойной беличьей клетки
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Понижают напряжение, подведенное к обмотке статора
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Какой способ регулирования частоты вращения асинхронного двигателя требует использования двигателя с фазным ротором?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Реостатное регулирование
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Частотное регулирование
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Изменение числа пар полюсов
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Изменение подведенного напряжения
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	При каком тормозном режиме скольжение может быть больше единицы?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Нет такого тормозного режима
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	При торможении противовключением
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	При динамическом торможении
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	При подключении обмотки статора к источнику постоянного тока
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	В каком режиме работает асинхронная машина, если ротор и магнитное поле вращаются в разные стороны?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Режим двигателя
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Режим генератора
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Режим рекуперативного торможения
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Режим торможения противовключением
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Вычислить частоту тока ротора асинхронного двигателя, включенного в сеть с частотой $f = 300$ Гц, при скольжении $S = 5\%$. Ответ ввести в герцах, округлив до единиц.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Пусковой момент асинхронного двигателя при номинальном напряжении составил 780 нм. Определить пусковой момент двигателя при понижении напряжения на 10%. Ввести ответ в ньютонметрах, округлив до единиц.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Какой способ регулирования частоты вращения асинхронного двигателя нельзя использовать при номинальной нагрузке?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Реостатное регулирование
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Понижение подведенного напряжения
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Изменение числа пар полюсов
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Частотное регулирование

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Как ввести асинхронный двигатель в режим генераторного торможения?</p> <p>Увеличить число пар полюсов обмотки статора</p> <p>Понизить подведенное напряжение</p> <p>Увеличить частоту подведенного напряжения</p> <p>Уменьшить активное сопротивление ротора</p>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Почему сердечник ротора и статора набирают из листов электротехнической стали, изолированных друг от друга лаком?</p> <p>Для улучшения условий охлаждения</p> <p>Для уменьшения потерь на вихревые токи</p> <p>Для уменьшения потерь на гистерезис</p> <p>Из конструктивных соображений</p>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Как изменится сдвиг по фазе между ЭДС и током ротора при увеличении нагрузки на валу двигателя?</p> <p>Не изменится</p> <p>Уменьшится</p> <p>Увеличится</p> <p>Для ответа на вопрос недостаточно данных</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Пусковой ток двигателя равен 50 А. Определить его пусковой ток, если в момент пуска нагрузка возросла в 2 раза.</p> <p>Ввести ответ в амперах, округлив до единиц.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Указать положение рабочей точки на механической характеристике асинхронного двигателя при заданной нагрузке на валу и пониженной частоте подведенного напряжения, если А - естественная механическая характеристика двигателя.</p> 
<input type="checkbox"/>	<p>Какая из точек на механических характеристиках соответствует работе асинхронного двигателя в режиме противовключения?</p> 
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Найти ошибку в пояснении принципа действия асинхронного двигателя.</p> <p>Вращающееся магнитное поле наводит в обмотках ротора и статора ЭДС</p> <p>Направление вращения ротора совпадает с направлением вращения магнитного поля</p> <p>Для реверса двигателя нужно изменить порядок чередования фаз подведенного напряжения</p> <p>Скорость вращения ротора равна скорости вращения магнитного поля</p>

	Тема	Вопросы теста
	<p>Транспортировка и хранение электрооборудования.</p> <p>Конструктивное исполнение оборудования.</p>	<p>1.1. Существуют следующие типы складов для хранения электрооборудования:</p> <p>а) малые (М), средние (С), большие (Б)</p> <p>б) легкие условия (Л), хорошие условия (С), жесткие условия (Ж), особо жесткие условия (ОЖ)</p> <p>в) централизованные (Ц), распределенные (Р)</p> <p>г) открытые (О), закрытые (З)</p> <hr/> <p>1.2. В электрических машинах консервации подвергаются</p> <p>а) поверхности изделий из черных и цветных металлов, резьбовые и штифтовые соединения</p> <p>б) поверхности корпуса, подшипниковые щиты</p> <p>в) подшипники, магнитопроводы</p> <p>г) обмотки, коллекторы, контактные кольца</p> <hr/> <p>1.3. В качестве материала для консервации частей электрических машин применяются</p> <p>а) лаки и краски</p> <p>б) оксидные пленки</p> <p>в) пластичные и жидкие смазки</p> <p>г) смолы и пластмассы</p> <hr/> <p>1.4. С позиций транспортировки и хранения электрические машины делятся на следующие группы</p> <p>а) синхронные и асинхронные</p> <p>б) переменного тока и постоянного тока</p> <p>в) со щитковыми и стоячковыми подшипниками</p> <p>г) с алюминиевым корпусом и чугунным корпусом</p> <hr/> <p>1.5. Электрические машины со щитовыми подшипниками транспортируются</p>

	<p>a) в собранном виде б) в разобранном виде в) частично собранными г) частично разобранными</p>
	<p>1.6. Электрические машины со стоячковыми подшипниками транспортируются</p> <p>a) в собранном виде б) в разобранном на отдельные узлы виде в) частично собранными г) полностью разобранными</p>
	<p>1.7. При транспортировке по железной дороге оси электрических машин располагаются</p> <p>a) произвольным образом б) вертикально в) вдоль движения состава г) поперек движения состава</p>
	<p>1.8. Масляные трансформаторы отправляются заводом – изготовителем на хранение или к месту монтажа</p> <p>a) полностью собранными и залитыми маслом б) полностью собранными, без масла в) полностью собранными и законсервированными г) полностью разобранными</p>
	<p>1.9. По климатическому исполнению выделяют следующие группы электрооборудования</p> <p>a) 1, 2, 3, 4, 5 б) 1А, 2А, 3А, 1Б, 2Б, 3Б в) У, УХЛ, ТС, ТВ, Т, О, ОМ, В г) 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5</p>
	<p>1.10. По характеристикам окружающей среды, влияющим на работу электрического оборудования, выделяют следующие группы</p> <p>a) 1, 2, 3, 4, 5 б) I, II, III, IV в) У, УХЛ, ТС, ТВ, Т, О, ОМ, В г) 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5</p>
	<p>1.11. Степень защиты электрической машины от попадания внутрь твердых предметов и влаги обозначается</p> <p>a) IW [и две цифры] б) IP [и две цифры] в) IG [и три цифры] г) ID [и три цифры]</p>
	<p>1.12. В обозначении степени защиты электрической машины от попадания внутрь твердых предметов и влаги используются</p> <p>a) две буквы и пять цифр б) две буквы и четыре цифры в) три буквы и три цифры г) две буквы и две цифры</p>
	<p>1.13. Способ охлаждения электрических машин обозначается следующими символами</p> <p>a) IW [одна буква и две цифры] б) IP [одна буква и две цифры] в) IC [одна буква и две цифры] г) ID [одна буква и три цифры]</p>
	<p>1.14. В обозначении способа охлаждения электрической машины используются</p> <p>a) две буквы и пять цифр б) две буквы и четыре цифры в) три буквы и три цифры г) две буквы и две цифры</p>
	<p>1.15. Системы охлаждения масляных трансформаторов обозначаются следующими символами</p> <p>a) М, Д, МЦ, НМЦ, ДЦ, НДЦ, Ц, НЦ б) 1А, 2А, 3А, 1Б, 2Б, 3Б в) У, УХЛ, ТС, ТВ, Т, О, ОМ, В г) 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5</p>
	<p>1.16. Конструктивное исполнение электрических машин по способу монтажа имеет следующие обозначения</p>

		<p>б) IW [и четыре цифры] в) IM [и две цифры] г) IM [и четыре цифры]</p>
<p>Виды технического обслуживания. Виды и причины износов электрооборудования. Классификация и ремонтов электрооборудования</p>	<p>2.1. По функциональному назначению электрическое и электромеханическое оборудование делится на следующие группы</p> <p>а) малогабаритное и крупногабаритное б) основное и вспомогательное в) малой мощности и большой мощности г) главное и второстепенное</p>	
	<p>2.2. В настоящее время применяются следующие системы ТО электрооборудования</p> <p>а) планово-учетная; обслуживание с ремонтами по мере необходимости б) практически без обслуживания; планово-предупредительная; планово-учетная в) практически без обслуживания; планово-предупредительная; обслуживание с ремонтами по мере необходимости г) планово-капитальная; обслуживание с ремонтами по мере необходимости</p>	
	<p>2.3. Система ТО, направленная на устранение неисправностей по мере их появления используется для</p> <p>а) вспомогательного электрооборудования (типа освещения, вентиляции и нагревательных устройств) б) вспомогательного электрооборудования (типа освещения, коммутационных и нагревательных устройств) в) основного электрооборудования (типа освещения, вентиляции и нагревательных устройств) г) любого электрооборудования</p>	
	<p>2.4. Планово-предупредительная система обслуживания и ремонтов применяется</p> <p>а) только для основного электрооборудования б) для основного и большей части вспомогательного электрооборудования в) только для вспомогательного электрооборудования г) только для сложного и дорогостоящего оборудования</p>	
	<p>2.5. Обслуживание с ремонтами по мере необходимости</p> <p>а) применяется для всех типов электрооборудования б) является наименее сложной системой ТО в) не требует мониторинга режимов работы электрооборудования г) требует мониторинга режимов работы электрооборудования</p>	
	<p>2.6. Перечислить виды износов электрического и электромеханического оборудования</p> <p>а) механический, электрический, физический б) физический, электрический, моральный в) механический, электрический, электромеханический г) механический, электрический, моральный</p>	
	<p>2.7. Механическому износу в электрических машинах подвержены</p> <p>а) коллектор, контактные кольца, обмотки, подшипники б) коллектор, контактные кольца, щетки, подшипники в) корпус, коллектор, контактные кольца, щетки, подшипники г) коллектор, контактные кольца, щетки, вентиляционные каналы</p>	
	<p>2.8. Механический износ деталей электрических машин</p> <p>а) можно определить внешним осмотром и измерениями б) невозможно определить внешним осмотром и измерениями в) можно определить только измерениями г) можно определить только внешним осмотром</p>	
	<p>2.9. Электрический износ деталей электрического и электромеханического оборудования происходит под действием следующих факторов</p> <p>а) тепловых, электрических, механических, действия окружающей среды б) тепловых, электрических, механических в) тепловых, электрических, действия окружающей среды г) электрических, механических, действия окружающей среды</p>	
	<p>2.10. Электрический износ деталей электрического и электромеханического оборудования воздействует</p> <p>а) на обмотки б) на электроизоляционные материалы в) на магнитопровод г) на корпус машины</p>	
	<p>2.11. Наличие влаги в изоляции электрического и электромеханического оборудования</p>	

		<p>б) уменьшает электрическую и механическую прочность изоляции</p> <p>в) уменьшает электрическую прочность изоляции и не влияет на механическую прочность</p> <p>г) увеличивает электрическую и механическую прочность изоляции</p> <p>2.12. Моральный износ электрического и электромеханического оборудования обусловлен</p> <p>а) интенсивным вредным воздействием окружающей среды</p> <p>б) суммарным воздействием механического и электрического износа</p> <p>в) появлением в эксплуатации оборудования с более высокими технико-экономическими показателями</p> <p>г) нарушением правил эксплуатации электрооборудования</p> <p>2.13. По объему ремонты электрического и электромеханического оборудования делятся на следующие группы</p> <p>а) профилактические, средние и капитальные</p> <p>б) текущие, профилактические и капитальные</p> <p>в) текущие, средние и капитальные</p> <p>г) средние и капитальные</p> <p>2.14. По назначению ремонты электрического и электромеханического оборудования делятся на следующие группы</p> <p>а) капитальный, реконструкция и модернизация</p> <p>б) восстановительный, текущий и модернизация</p> <p>в) профилактический, реконструкция и модернизация</p> <p>г) восстановительный, реконструкция и модернизация</p> <p>2.15. При среднем ремонте электрического и электромеханического оборудования</p> <p>а) производится частичная разборка вспомогательного электрооборудования</p> <p>б) производится полная разборка электрооборудования</p> <p>в) производится только частичная разборка электрооборудования</p> <p>г) производится частичная или полная разборка электрооборудования</p> <p>2.16. По форме организации ремонты электрического и электромеханического оборудования делятся на следующие формы</p> <p>а) централизованная, децентрализованная и смешанная</p> <p>б) централизованная и децентрализованная</p> <p>в) централизованная и распределенная</p> <p>г) текущая, капитальная и смешанная</p>
	<p>Монтаж кабельных линий. Монтаж внутренних электрических сетей.</p>	<p>3.1. По назначению кабели делятся на следующие группы</p> <p>а) малой мощности и большой мощности</p> <p>б) низковольтные и высоковольтные</p> <p>в) низкочастотные и высокочастотные</p> <p>г) силовые и контрольные</p> <p>3.2. Наиболее распространенными силовыми кабелями являются</p> <p>а) одно- и двухжильные</p> <p>б) двух- и трехжильные</p> <p>в) трех- и четырехжильные</p> <p>г) многожильные</p> <p>3.3. Силовые кабели напряжением до 6кВ и сечением до 16 мм² изготавливают</p> <p>а) с профильными жилами</p> <p>б) с сегментными жилами</p> <p>в) с секторными жилами</p> <p>г) с круглыми жилами</p> <p>3.4. Контрольные кабели могут иметь количество жил</p> <p>а) от 4 до 37, сечением 10 мм² – 16 мм²</p> <p>б) от 3 до 15, сечением 0,75мм² – 10 мм²</p> <p>в) от 4 до 37, сечением 0,75мм² – 10 мм²</p> <p>г) от 3 до 4, сечением 0,75мм² – 10 мм²</p> <p>3.5. Вторая буква в обозначении силового кабеля означает</p> <p>а) материал изоляции жил</p> <p>б) материал жилы</p> <p>в) материал оболочки</p> <p>г) защитное покрытие</p> <p>3.6. Допустимая разность уровней на концах кабельной линии составляет</p> <p>а) не более 25 м</p> <p>б) не более 20 м</p> <p>в) не более 15 м</p> <p>г) не более 10 м</p> <p>3.7. Глубина траншеи для прокладки кабельной линии должна быть не менее</p>

		<p>а) 1000 мм б) 700 мм в) 1200 мм г) 1500 мм</p>
		<p>3.8. Расстояние между несколькими параллельно проложенными в траншее кабелями напряжением до 10 кВ должно быть не менее</p> <p>а) 50 мм б) 100 мм в) 120 мм г) 150 мм</p>
		<p>3.9. Кабельные муфты по назначению разделяют на следующие группы</p> <p>а) до 1 кВ, до 6 кВ, до 10 кВ, до 35 кВ б) У – образная, Х – образная, Т – образная в) соединительная, ответвительная, концевая г) чугунная, свинцовая, эпоксидная</p>
		<p>3.10. Кабельные муфты по форме разделяют на следующие группы</p> <p>а) до 1 кВ, до 6 кВ, до 10 кВ, до 35 кВ б) соединительная, ответвительная, концевая в) У – образная, Х – образная, Т – образная г) чугунная, свинцовая, эпоксидная</p>
		<p>3.11. Внутренняя электрическая проводка может быть</p> <p>а) распределенной или сосредоточенной б) низковольтной или высоковольтной в) струнной или тросовой г) скрытой или открытой</p>
		<p>3.12. Не разрешается совместная прокладка проводов в стальной трубе, если ток в них длительное время превышает</p> <p>а) 10 А б) 15 А в) 20 А г) 25 А</p>
		<p>3.13. Незащищенные изолированные провода скрытой проводки напряжением свыше 42 В, в помещениях без повышенной опасности, прокладываются на высоте</p> <p>а) не менее 2 м от уровня пола или площадки обслуживания б) не менее 1 м от уровня пола или площадки обслуживания в) не менее 1,5 м от уровня пола или площадки обслуживания г) не менее 2,5 м от уровня пола или площадки обслуживания</p>
		<p>3.14. Незащищенные изолированные провода скрытой проводки напряжением свыше 42 В, в помещениях с повышенной опасности и особо опасных, прокладываются на высоте</p> <p>а) не менее 2,5 м от уровня пола или площадки обслуживания б) не менее 1 м от уровня пола или площадки обслуживания в) не менее 1,5 м от уровня пола или площадки обслуживания г) не менее 2 м от уровня пола или площадки обслуживания</p>
		<p>3.15. Плоские алюминиевые провода марки АППВ нельзя прокладывать открыто</p> <p>а) во всех помещениях б) в пожароопасных помещениях в) в жилых помещениях г) в производственных помещениях</p>
		<p>3.16. Скрытая проводка прокладывается на расстоянии от потолка</p> <p>а) 50 – 100 мм б) 100 – 200 мм в) 200 – 250 мм г) 250 – 300 мм</p>
	<p>Монтаж электрического освещения, Монтаж заземляющих устройств.</p>	<p>4.1. Осветительные электроустановки по форме делятся на следующие типы</p> <p>а) стационарные и переносные б) до 42 В и до 220 В в) прямого света и отраженного света г) открытые и скрытые</p>
		<p>4.2. Для питания стационарного освещения сеть выполняется</p> <p>а) с заземленной нейтралью, напряжением 380/220 В б) с глухозаземленной нейтралью, напряжением 380/220 В в) без заземления, напряжением 42 В г) с заземленной нейтралью, напряжением 42 В</p>
		<p>4.3. Для переносного освещения используются сети с напряжением</p>

- а) до 220 В или до 42 В
- б) до 42 В или до 12 В
- в) до 170 В или до 220 В
- г) до 120 В или до 42 В

4.4. Электротехнические материалы и изделия, применяемые при монтаже осветительных электропроводок, называются

- а) крепежными
- б) установочными
- в) арматурными
- г) монтажными

4.5. К установочным электротехническим материалам относятся

- а) провода, кабели
- б) изоляторы, ролики
- в) трубы, рукава, коробки
- г) все перечисленные изделия

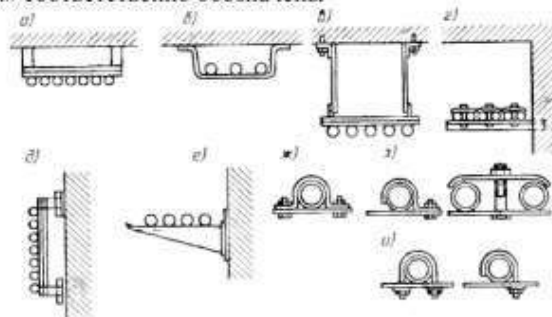
4.6. В обозначении проводов или шнуров вторая буква означает

- а) материал оплетки
- б) материал защитной оболочки
- в) материал жилы
- г) материал изоляции

4.7. Тросовая электропроводка внутренних электросетей выполняется проводом

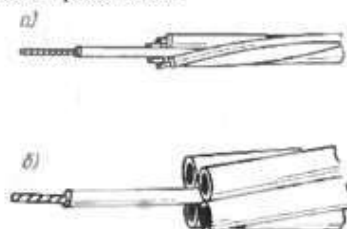
- а) АПР, АПВ, ПР, ПВ
- б) АПН, АППВ, ППВ
- в) АРТ, АВТ-1, АВТ-2
- г) АТПРФ, ТПРФ

4.8. На чертеже опорных крепежных конструкций трубных электропроводок буквами «а», «в», «е», «ж» соответственно обозначены



- а) потолочная опорная конструкция из уголка, потолочная опорная конструкция на подвесках, настенная опорная конструкция, хомут
- б) потолочная опорная конструкция из уголка, потолочная опорная конструкция на подвесках, хомут, кронштейн
- в) потолочная опорная конструкция из уголка, потолочная опорная конструкция на подвесках, кронштейн, хомут
- г) потолочная опорная конструкция из уголка, потолочная опорная конструкция на подвесках, кронштейн, полухомут

4.9. На приведенном чертеже представлен

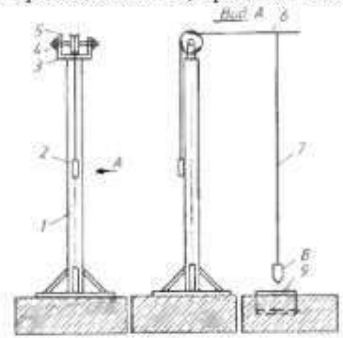
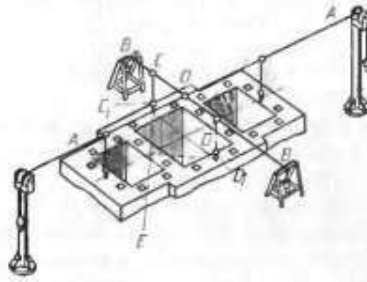
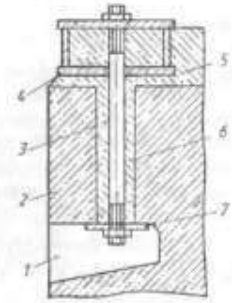


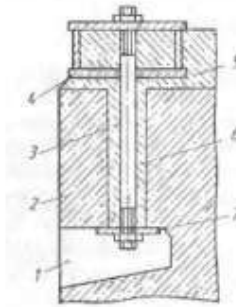
- а) тросовый провод АРТ
- б) струнный провод АРТ
- в) тросовый провод ППВ
- г) струнный провод АППВ

4.10. Проводка, в которой провода крепятся к несущему тросу, называется

- а) струнной
- б) тросовой
- в) открытой
- г) натяжной

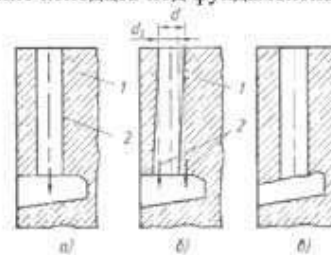
		<p>4.11. Основным способом, предотвращающим поражение людей электрическим током при прикосновении к корпусам электрооборудования при пробое его изоляции, называется</p> <p>а) защитным занулением б) защитным заземлением в) защитным ограждением г) защитным отключением</p>
		<p>4.12. Заземлительным устройством называется</p> <p>а) совокупность заземлителей и зануляющих проводников б) совокупность заземлителей и заземляющих проводников в) совокупность разрядников и заземляющих проводников г) совокупность корпусов и заземляющих проводников</p>
		<p>4.13. Применение зануления не допускается</p> <p>а) в установках постоянного тока б) в установках переменного тока в) в установках с неизолированной нейтралью г) в установках с изолированной нейтралью</p>
		<p>4.14. Длина заземляющих электродов из стальных стержней диаметром 10 – 16 мм должна составлять</p> <p>а) 2,5 м б) 3 м в) 5 м г) 10 м</p>
		<p>4.15. Длина заземляющих электродов из стальных уголков с толщиной полки 4 мм должна составлять</p> <p>а) 2,5 м – 3 м б) 3 м – 4 м в) 4 м – 5 м г) 6 м</p>
		<p>4.16. Соединение заземлителей с заземляющими электродами осуществляется</p> <p>а) сварой или болтами б) пайкой или болтами в) сваркой или пайкой г) только сваркой</p>
	Инженерная подготовка монтажа электрооборудования. Проверка фундамента под монтаж.	<p>5.1. Основным техническим документом при производстве электромонтажных работ является</p> <p>а) Проект электрооборудования б) Проект объекта в) Проект монтажа г) Проект электроустановки</p>
		<p>5.2. Выполнение электромонтажных работ без проекта производства работ (ППР)</p> <p>а) допускается с разрешения предприятия-заказчика б) допускается на малых и средних объектах в) допускается на малых объектах г) не допускается</p>
		<p>5.3. Директивные документы, регламентирующие технологию выполнения электромонтажных работ в общем виде, называются</p> <p>а) монтажными картами б) монтажными инструкциями в) монтажными планами г) монтажными схемами</p>
		<p>5.4. Работы по монтажу отдельных элементов электротехнического узла или отдельных узлов электротехнических устройств, определяются</p> <p>а) технологическими картами б) монтажными схемами в) монтажными инструкциями г) принципиальными электрическими схемами</p>
		<p>5.5. На бетонных или железобетонных фундаментах устанавливаются</p> <p>а) электрические машины средней и большой мощности б) все электрические машины в) только электрические машины средней мощности г) только электрические машины большой мощности</p>
		<p>5.6. При строительстве фундамента под электрические машины, на нем обозначаются</p> <p>а) места фундаментов</p>

		<p>б) отметка нижней поверхности фундамента в) главные (продольная и поперечная) оси г) масса устанавливаемого электрооборудования</p>
	<p>5.7. При строительстве фундамента под электрические машины, на нем обозначаются</p>	<p>а) масса фундамента б) отметка нижней поверхности фундамента в) отметка верхней поверхности фундамента относительно нулевого репера г) масса устанавливаемого электрооборудования</p>
		<p>5.8. На чертеже приведены приспособления, предназначенные</p>  <p>а) для разметки главных осей фундамента (оседержатели) б) для разметки главных осей фундамента (отвесы) в) для разметки окон фундамента (оседержатели) г) для разметки главных осей фундамента (стойки)</p>
		<p>5.9. На чертеже буквами «А – А» и «В – В» соответственно обозначены</p>  <p>а) главная продольная и главная поперечная оси фундамента б) главная поперечная и главная продольная оси фундамента в) главная продольная и дополнительная оси фундамента г) вспомогательная продольная и вспомогательная поперечная оси фундамента</p>
	<p>5.10. На чертеже части фундамента под электрическую машину цифрами 1, 2, 3, 4 обозначены соответственно</p>	 <p>а) ниша, фундамент, фундаментный болт, балка б) ниша, фундамент, штифт, фундаментная плита в) колодец, фундамент, фундаментный болт, фундаментная плита г) ниша, фундамент, фундаментный болт, фундаментная плита</p>
		<p>5.11. На чертеже части фундамента под электрическую машину цифрами 5, 6, 7 обозначены соответственно</p>



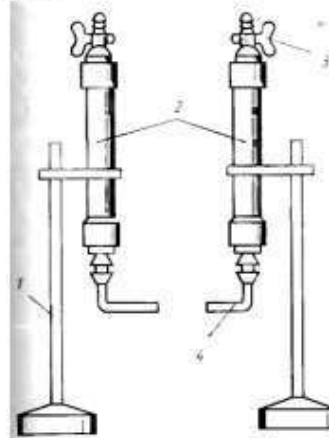
- а) цементная подложка, колодец, шайба
- б) заливка, колодец, анкерная плитка
- в) цементная подложка, ниша, анкерная плитка
- г) цементная подложка, колодец, анкерная плитка

5.12. Правильное выполнение колодцев под фундаментные болты показано



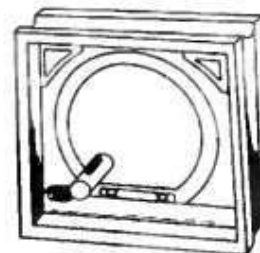
- а) на рисунке «а»
- б) на рисунке «б»
- в) на рисунке «в»
- г) на рисунках «а» и «в»

5.13. Приведенный на чертеже прибор для проверки горизонтальности фундамента под электрическую машину, называется

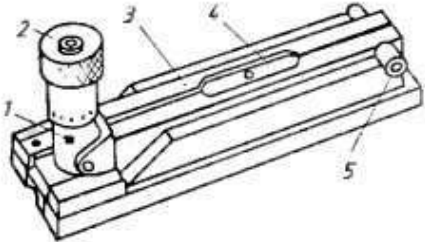


- а) гидростатическим уровнем
- б) барометрическим уровнем
- в) рамным прецизионным уровнем
- г) уровнем с микрометрическим винтом

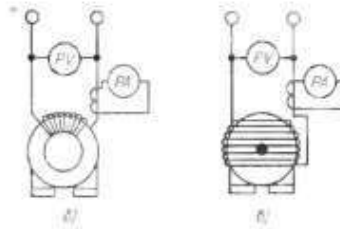
5.14. Приведенный на чертеже прибор для проверки горизонтальности фундамента под электрическую машину, называется



- а) гидростатическим уровнем
- б) барометрическим уровнем
- в) рамным прецизионным уровнем

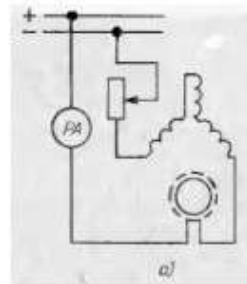
		<p>г) уровнем с микрометрическим винтом</p> <p>5.15. Приведенный на чертеже прибор для проверки горизонтальности фундамента под электрическую машину, называется</p>  <p>а) гидростатическим уровнем б) регулировочным уровнем в) рамным прецизионным уровнем г) уровнем с микрометрическим винтом</p>
		<p>5.16. Электрические машины малой мощности устанавливаются</p> <p>а) на железобетонных фундаментах б) на металлических рамах или на технологическом оборудовании в) на фундаментах или рамах г) на фундаментах или опорах</p> <p>6.1. Решение о необходимости сушки обмоток электрических машин и трансформаторов принимается, если</p> <p>а) есть повреждения изоляции б) сопротивление изоляции больше минимально допустимого в) сопротивление изоляции меньше минимально допустимого г) сопротивление изоляции длительное время не меняется</p> <p>6.2. В соответствии с ПТЭ при температуре 10 °С – 30 °С сопротивление изоляции обмоток двигателей напряжением до 1000 В должно быть не менее</p> <p>а) 1,2 МОм б) 0,2 МОм в) 0,5 МОм г) 0,8 МОм</p> <p>6.3. Измерение сопротивления изоляции крупных электрических машин должно производиться при температуре</p> <p>а) не ниже +10 °С б) не ниже +15 °С в) не ниже +20 °С г) не ниже +25 °С</p> <p>6.4. Коэффициент абсорбции для измерения сопротивления изоляции машин мощностью свыше 400 кВт определяется по формуле</p> <p>а) $k_{\dot{a}\dot{a}} = \frac{R_{60}}{R_{15}}$ б) $k_{\dot{a}\dot{a}} = \frac{R_{15}}{R_{60}}$ в) $k_{\dot{a}\dot{a}} = R_{60} \cdot R_{15}$ г) $k_{\dot{a}\dot{a}} = R_{60} + R_{15}$</p> <p>6.5. Для изоляции при температуре 10 °С – 30 °С коэффициент абсорбции $k_{\dot{a}\dot{a}}$ должен быть</p> <p>а) не более 1,5 б) не более 1,3 в) не менее 1,5 г) не менее 1,3</p> <p>6.6. Для сушки обмоток электрических машин и трансформаторов применяются следующие методы</p> <p>а) прямого нагрева, косвенного нагрева, внешнего нагрева б) индукционный, емкостный, внешнего нагрева в) индукционный, токовый, вентиляционный г) индукционный, токовый, внешнего нагрева</p> <p>6.7. На приведенных чертежах показан следующий метод сушки обмоток</p>

электрических машин



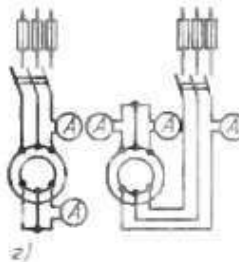
- а) токовый метод
- б) индукционный метод
- в) метод внешнего нагрева
- г) метод внутреннего нагрева

6.8. На приведенном чертеже показан следующий метод сушки обмоток электрических машин



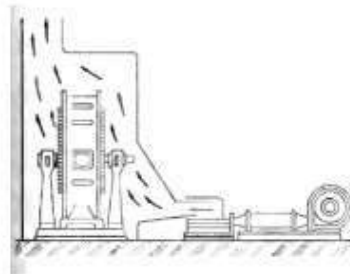
- а) токовый метод
- б) индукционный метод
- в) метод внешнего нагрева
- г) метод внутреннего нагрева

6.9. На приведенном чертеже показан следующий метод сушки обмоток электрических машин



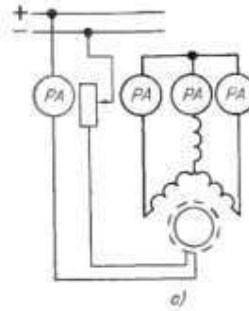
- а) метод внутреннего нагрева
- б) индукционный метод
- в) метод внешнего нагрева
- г) метод нагрева токами короткого замыкания

6.10. На приведенном чертеже показан следующий метод сушки обмоток электрических машин



- а) метод внутреннего нагрева
- б) индукционный метод
- в) метод внешнего нагрева
- г) метод нагрева токами короткого замыкания

6.11. На приведенном чертеже показан следующий метод сушки обмоток электрических машин



- а) метод внешнего нагрева
- б) индукционный метод
- в) метод нагрева токами короткого замыкания в двигательном режиме
- г) метод нагрева токами короткого замыкания в генераторном режиме

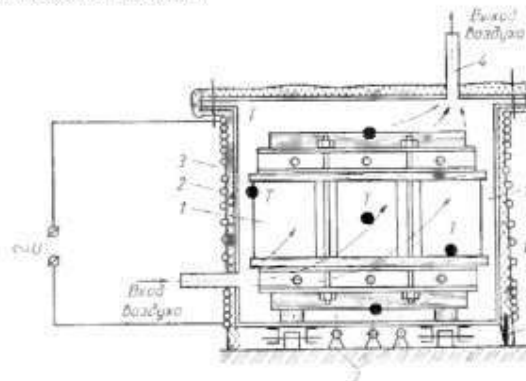
6.12. При сушке обмоток электрических машин с изоляцией класса *B* температура не должна превышать

- а) 85 °C – 90 °C
- б) 90 °C – 95 °C
- в) 95 °C – 100 °C
- г) 100 °C – 105 °C

6.13. При сушке обмоток электрических машин с изоляцией класса *F* температура не должна превышать

- а) 90 °C
- б) 95 °C
- в) 100 °C
- г) 120 °C

6.14. На схеме сушки трансформатора методом индукционных потерь в баке цифрами 1, 2, 3 обозначены соответственно

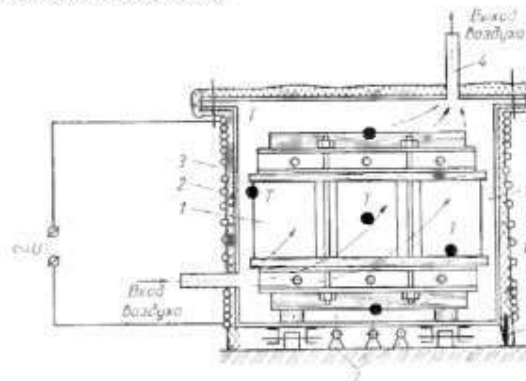


а) активная часть трансформатора, намагничивающая обмотка, асбест для усиления бака

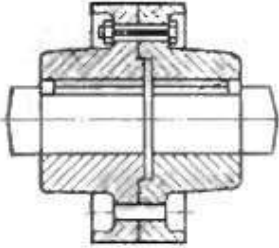
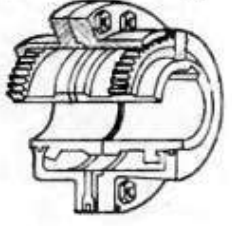
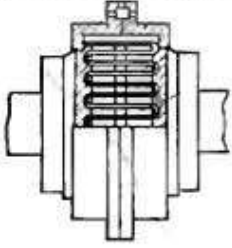
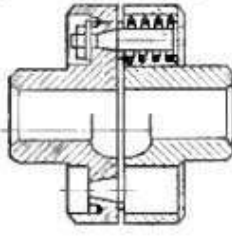
- б) активная часть трансформатора, первичная обмотка, асбест для усиления бака
- в) сердечник трансформатора, намагничивающая обмотка, асбест для усиления бака
- г) активная часть трансформатора, намагничивающая обмотка, жель для усиления бака

бака

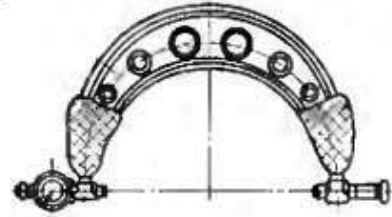
6.15. На схеме сушки трансформатора методом индукционных потерь в баке цифрами 4, 5, 6, 7 обозначены соответственно



- а) выхлопная труба, бак, заземление бака, дополнительные электропечи

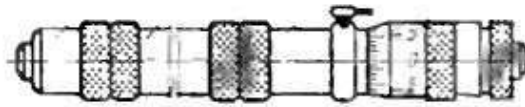
		<p>б) вытяжная труба, бак, заземление бака, дополнительные электропечи в) вытяжная труба, корпус, заземление бака, дополнительные электропечи г) вытяжная труба, бак, заземление бака, дополнительные горелки</p> <p>6.16. Для контрольной подсушки высоковольтных (110 – 750 кВ) трансформаторов при помощи низкотемпературной ловушки в условиях глубокого вакуума температура составляет</p> <p>а) – 40 °С ... – 50 °С б) – 50 °С ... – 60 °С в) – 60 °С ... – 70 °С г) – 70 °С ... – 80 °С</p>
<p>Монта ж электрических машин.</p>		<p>7.1. Муфта, изображенная на чертеже, имеет следующее название</p>  <p>а) жесткая поперечно свертная б) зубчатая в) полужесткая зубчато пружинная г) упругая втулочно пальцевая</p> <p>7.2. Муфта, изображенная на чертеже, имеет следующее название</p>  <p>а) жесткая поперечно свертная б) зубчатая в) полужесткая зубчато пружинная г) упругая втулочно пальцевая</p> <p>7.3. Муфта, изображенная на чертеже, имеет следующее название</p>  <p>а) жесткая поперечно свертная б) зубчатая в) полужесткая зубчато пружинная г) упругая втулочно пальцевая</p> <p>7.4. Муфта, изображенная на чертеже, имеет следующее название</p>  <p>а) жесткая поперечно свертная б) зубчатая в) полужесткая зубчато пружинная г) упругая втулочно пальцевая</p>

7.5. Измерительный инструмент, приведенный на чертеже и предназначенный для определения посадочных размеров конца вала, называется



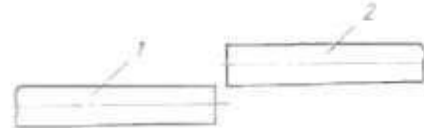
- а) микрометр
- б) штангенциркуль
- в) микрометрический нутромер
- г) скоба с отсчетным устройством

7.6. Измерительный инструмент, приведенный на чертеже и предназначенный для определения посадочных размеров конца вала, называется



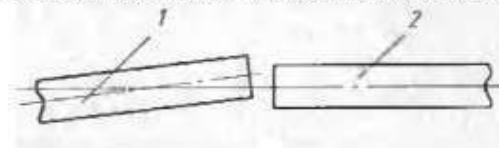
- а) микрометр
- б) штангенциркуль
- в) микрометрический нутромер
- г) скоба с отсчетным устройством

7.7. Смещение валов сочленяемых машин, указанное на чертеже, называется



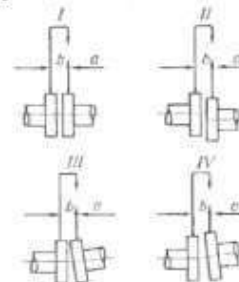
- а) боковым (осевым)
- б) боковым (радиальным)
- в) угловым (осевым)
- г) угловым (радиальным)

7.8. Смещение валов сочленяемых машин, указанное на чертеже, называется



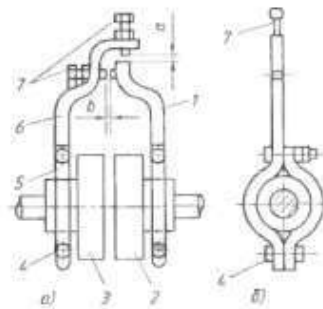
- а) боковым (осевым)
- б) боковым (радиальным)
- в) угловым (осевым)
- г) угловым (радиальным)

7.9. На чертежах взаимных положений валов машин, соединяемых с помощью полумуфт, цифрой III обозначено следующее положение



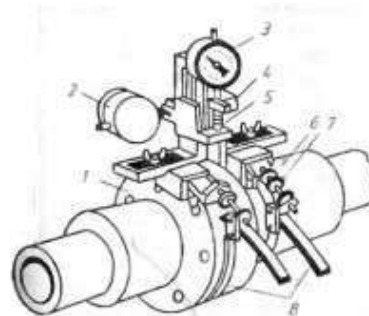
- а) центры валов совпадают, их оси смещены
- б) центры валов совпадают, их оси параллельны
- в) центры валов совпадают, их оси расположены под углом
- г) центры валов сдвинуты, их оси расположены под углом

7.10. На приведенной схеме центровки валов при помощи радиально-осевых скоб



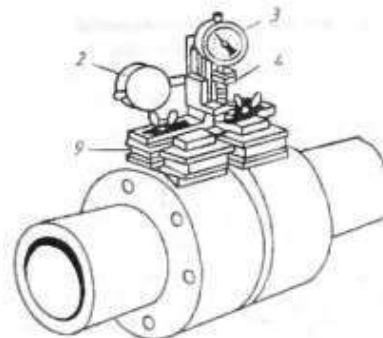
- а) внутренняя скоба, полумуфта, болт, хомут
- б) наружная скоба, полумуфта, болт, хомут
- в) внутренняя скоба, полумуфта, заклепка, хомут
- г) внутренняя скоба, вал, болт, хомут

7.11. На приведенной схеме центровки валов электрических машин цифрами 1, 3, 5, 7 соответственно обозначены



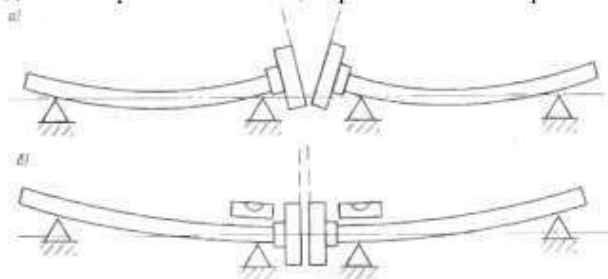
- а) полумуфта, индикатор, измерительный стержень, натяжное устройство
- б) полумуфта, микрометр, измерительный стержень, натяжное устройство
- в) полумуфта, индикатор, измерительный стержень, натяжное устройство
- г) полумуфта, индикатор, измерительный стержень, микрометрический винт

7.12. На приведенной схеме центровки валов электрических машин цифрами 3, 4, 9 соответственно обозначены

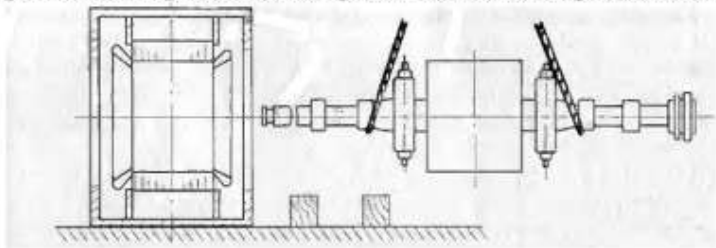
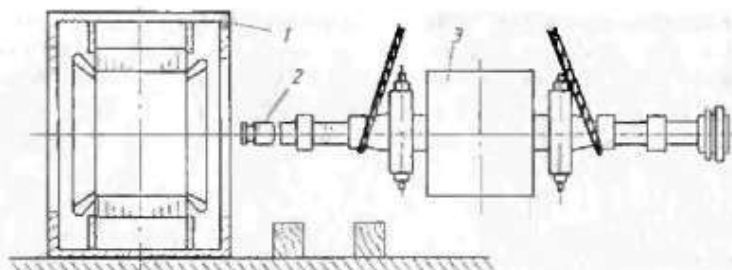
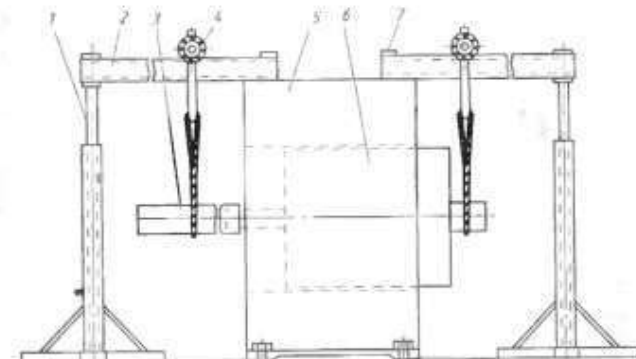
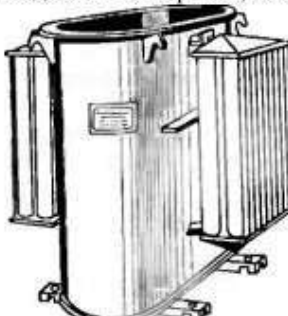


- а) индикатор, полумуфта, электромагнит
- б) микрометр, держатель, электромагнит
- в) индикатор, электромагнит, держатель
- г) индикатор, держатель, электромагнит

7.13. На приведенном чертеже показана центровка валов электрических машин



- а) любой мощности
- б) средней мощности

		<p>г) большой мощности</p> <p>7.14. На приведенном чертеже показан процесс монтажа электрических машин</p>  <p>а) средней мощности б) малой мощности в) большой мощности г) любой мощности</p>
		<p>7.15. На приведенной схеме монтажа электрической машины цифрами 1, 2, 3 соответственно обозначены</p>  <p>а) статор, удлинитель вала, ротор б) статор, вал, ротор в) статор, удлинитель вала, ротор г) магнитопровод, удлинитель вала, ротор</p>
		<p>7.16. На приведенной схеме ввода ротора в статор цифрами 2, 3, 4 обозначены соответственно</p>  <p>а) балка, вал, грузовой ролик б) балка, удлинитель, подшипник в) штанга, удлинитель, грузовой ролик г) балка, удлинитель, грузовой ролик</p>
<p>Монта ж трансформатор ов</p>		<p>8.1. Бак трансформатора, приведенный на чертеже, называется баком</p>  <p>а) с радиаторами б) с верхним разъемом</p>

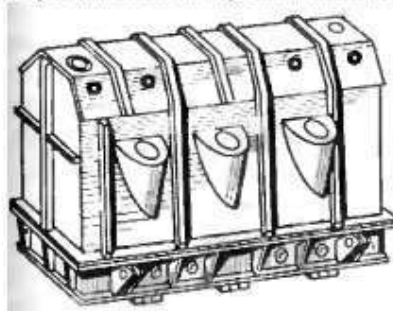
- в) с нижним разъемом
- г) усиленный с несущей балкой

8.2. Бак трансформатора, приведенный на чертеже, называется баком



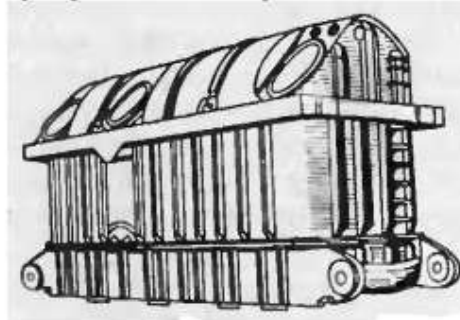
- а) с радиаторами
- б) с верхним разъемом
- в) с нижним разъемом
- г) усиленный с несущей балкой

8.3. Бак трансформатора, приведенный на чертеже, называется баком



- а) с радиаторами
- б) с верхним разъемом
- в) с нижним разъемом
- г) усиленный с несущей балкой

8.4. Бак трансформатора, приведенный на чертеже, называется баком



- а) с радиаторами
- б) с верхним разъемом
- в) с нижним разъемом
- г) усиленный с несущей балкой

8.5. На электростанциях и подстанциях 35 кВ – 750 кВ применяется, в основном, следующая установка трансформаторов

- а) открытая
- б) частично открытая
- в) закрытая
- г) открытая, с кабельными вводами на стороне 110 кВ – 220 кВ и шинными вводами на стороне 6 кВ – 10 кВ

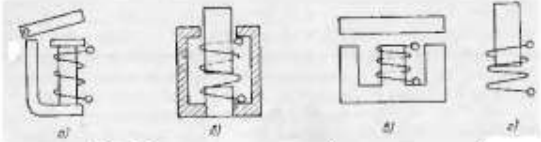
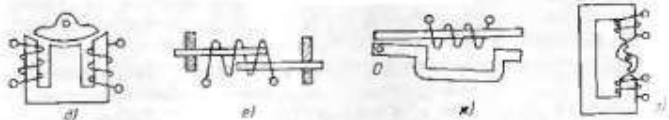
8.6. В районах интенсивного загрязнения и районах жилой застройки применяется следующая установка трансформаторов

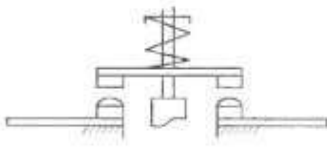
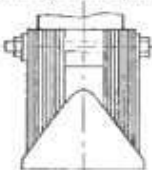
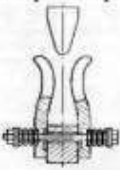
- а) открытая
- б) частично открытая
- в) закрытая
- г) открытая, с кабельными вводами на стороне 110 кВ – 220 кВ и шинными вводами на стороне 6 кВ – 10 кВ

		<p>трансформаторов</p> <p>а) открытая</p> <p>б) частично открытая</p> <p>в) только закрытая</p> <p>г) закрытая или открытая, с кабельными вводами на стороне 110 кВ – 220 кВ и шинными вводами на стороне 6 кВ – 10 кВ</p>
		<p>8.8. Трансформаторы массой до 2 т могут устанавливаться</p> <p>а) на металлических конструкциях</p> <p>б) непосредственно на фундаментах</p> <p>в) на фундаментах с направляющими для катков</p> <p>г) на бетонных плитах</p>
		<p>8.9. Трансформаторы массой более 2 т устанавливаются</p> <p>а) на металлических конструкциях</p> <p>б) непосредственно на фундаментах</p> <p>в) на фундаментах с направляющими для катков</p> <p>г) на бетонных плитах</p>
		<p>8.10. Трансформатор устанавливается на фундамент</p> <p>а) с уклоном 1 % - 1,5 %</p> <p>б) с уклоном 1,5 % - 2 %</p> <p>в) с уклоном 2 % - 2,5 %</p> <p>г) строго горизонтально</p>
		<p>8.11. Трансформаторная камера при закрытой установке трансформатора</p> <p>а) не требует специальной вентиляции</p> <p>б) оснащается системой вентиляции, связанной с общей вентиляционной системой</p> <p>в) оснащается системой вентиляции, не связанной с общей вентиляционной системой</p> <p>г) оснащается собственной системой вентиляции с автономным питанием</p>
		<p>8.12. Разность температур на входе и выходе трансформаторного помещения должна составлять</p> <p>а) не более 5 °С</p> <p>б) не более 25 °С</p> <p>в) не более 10 °С</p> <p>г) не более 15 °С</p>
		<p>8.13. Если не нарушались условия выгрузки, транспортировки и хранения трансформатора, то монтаж его составных частей производится</p> <p>а) без ревизии активной части и с подъемом съемной части</p> <p>б) без ревизии активной части и без подъема съемной части</p> <p>в) с ревизией активной части и без подъема съемной части</p> <p>г) с ревизией активной части и с подъемом съемной части</p>
		<p>8.14. Вскрытие трансформаторов для установки его составных частей производится</p> <p>а) только в закрытых помещениях</p> <p>б) в любую погоду</p> <p>в) в ясную сухую погоду</p> <p>г) только в летнее время</p>
		<p>8.15. Система охлаждения ДЦ масляных трансформаторов в выносном исполнении монтируется</p> <p>а) на фундаменте трансформатора</p> <p>б) на отдельном фундаменте</p> <p>в) на расширителе трансформатора</p> <p>г) на баке трансформатора</p>
		<p>8.16. Ревизия активной части трансформаторов мощностью 10 МВ·А и выше классов напряжения 110 кВ – 330 кВ может проводиться</p> <p>а) только через люки бака</p> <p>б) только с подъемом из бака</p> <p>в) только без подъема из бака при снятой крышке</p> <p>г) без подъема из бака при снятой крышке или через люки бака</p>
	Техническая эксплуатация и ремонт кабельных ЛЭП.	<p>9.1. Осмотры (обходы) кабельных ЛЭП бывают</p> <p>а) профилактические и ремонтные</p> <p>б) текущие и капитальные</p> <p>в) плановые и внеочередные</p> <p>г) общие и специализированные</p>
		<p>9.2. К работам по техническому обслуживанию кабельных ЛЭП относятся</p> <p>а) плановые и внеочередные обходы и осмотры КЛ</p> <p>б) установка, замена и осмотр концевых воронок и соединительных муфт КЛ</p>

	г) все вышеперечисленные виды работ
	9.3. К работам по техническому обслуживанию кабельных ЛЭП относятся а) проверка колодцев КЛ б) работы и измерения, связанные с проверкой конструктивных элементов КЛ при приемке их в эксплуатацию в) надзор за работами, производимыми вблизи КЛ г) все вышеперечисленные виды работ
	9.4. К работам по техническому обслуживанию кабельных ЛЭП относятся а) контроль за знаками, обозначающими трассу КЛ б) контроль состояния и замена нумерации и предупредительных плакатов в) контроль за температурным режимом оболочек кабелей г) все вышеперечисленные виды работ
	9.5. Периодичность осмотров концевых муфт кабелей КЛ напряжением свыше 1000 В составляет а) 3 месяца б) 6 месяцев в) 1 год г) 1,5 года
	9.6. Периодичность осмотров трассы КЛ, проложенной в земле, составляет а) 3 месяца б) 6 месяцев в) 1 год г) 1,5 года
	9.7. Периодичность осмотров концевых муфт кабелей КЛ напряжением ниже 1000 В составляет а) 3 месяца б) 6 месяцев в) 1 год г) 1,5 года
	9.8. Периодичность осмотров кабельных колодцев КЛ составляет а) 3 месяца б) 6 месяцев в) 1 год г) 1,5 года
	9.9. Для защиты металлических оболочек кабельных линий, проложенных в почвах с низким электрическим сопротивлением и в местах функционирования транспорта на постоянном токе, применяют следующие виды защиты а) катодная поляризация б) электрический дренаж в) протекторная защита г) все вышеперечисленные виды
	9.10. Состояние изоляции кабеля считается удовлетворительным, если выполняются следующие условия а) ток утечки при подъеме напряжения резко возрастает, а затем быстро снижается до 10 – 20 % от максимального б) ток утечки при подъеме напряжения резко возрастает, а затем быстро снижается до 20 – 30 % от максимального в) ток утечки при подъеме напряжения резко возрастает, а затем медленно снижается до 10 – 20 % от максимального г) ток утечки при подъеме напряжения резко возрастает, а затем медленно снижается до 20 – 30 % от максимального
	9.11. Перед началом работ по выявлению характера повреждений кабельной линии необходимо провести следующие операции а) КЛ отключают с обеих сторон, проверяют на отсутствие напряжения и накладывают заземление на каждую фазу б) КЛ отключают с одной стороны, проверяют на отсутствие напряжения и накладывают заземление на каждую фазу в) КЛ отключают с обеих сторон, проверяют на отсутствие напряжения и накладывают заземление на одну фазу г) КЛ отключают с обеих сторон и проверяют на отсутствие напряжения
	9.12. Импульсный метод определения повреждения кабельной линии основан на а) измерении периода собственных электрических колебаний в кабеле в момент пробоя испытательным напряжением б) посылке в поврежденную линию зондирующего сигнала с измерением интервала времени между посылкой и приемом сигнала

		<p>в) измерении сопротивлений жил кабеля с помощью моста постоянного тока</p> <p>г) улавливании магнитного поля над кабелем при пропускании по нему тока звуковой частоты</p> <p>9.13. Метод колебательного разряда для определения повреждения кабельной линии основан на</p> <p>а) измерении периода собственных электрических колебаний в кабеле в момент пробоя испытательным напряжением</p> <p>б) посылке в поврежденную линию зондирующего сигнала с измерением интервала времени между посылкой и приемом сигнала</p> <p>в) измерении сопротивлений жил кабеля с помощью моста постоянного тока</p> <p>г) улавливании магнитного поля над кабелем при пропускании по нему тока звуковой частоты</p> <p>9.14. Метод петли для определения повреждения кабельной линии основан на</p> <p>а) измерении периода собственных электрических колебаний в кабеле в момент пробоя испытательным напряжением</p> <p>б) посылке в поврежденную линию зондирующего сигнала с измерением интервала времени между посылкой и приемом сигнала</p> <p>в) измерении сопротивлений жил кабеля с помощью моста постоянного тока</p> <p>г) улавливании магнитного поля над кабелем при пропускании по нему тока звуковой частоты</p> <p>9.15. Индукционный метод определения повреждения кабельной линии основан на</p> <p>а) измерении периода собственных электрических колебаний в кабеле в момент пробоя испытательным напряжением</p> <p>б) посылке в поврежденную линию зондирующего сигнала с измерением интервала времени между посылкой и приемом сигнала</p> <p>в) измерении сопротивлений жил кабеля с помощью моста постоянного тока</p> <p>г) улавливании магнитного поля над кабелем при пропускании по нему тока звуковой частоты</p> <p>9.16. Акустический метод определения повреждения кабельной линии основан на</p> <p>а) измерении периода собственных электрических колебаний в кабеле в момент пробоя испытательным напряжением</p> <p>б) посылке в поврежденную линию зондирующего сигнала с измерением интервала времени между посылкой и приемом сигнала</p> <p>в) прослушивании с поверхности земли звуковых колебаний, возникающих в месте повреждения кабеля</p> <p>г) улавливании магнитного поля над кабелем при пропускании по нему тока звуковой частоты</p>
0	<p>Анализ аварийных режимов и отказов оборудования. Эксплуатация и ремонт распределительных устройств. Техническое обслуживание электрических аппаратов.</p>	<p>10.1. Аварийные режимы в цепи асинхронного двигателя могут быть вызваны следующими факторами</p> <p>а) кратковременное увеличение тока $(12...17)I_{ном}$ или длительное увеличение тока $(5...7)I_{ном}$</p> <p>б) кратковременное увеличение тока $(5...7)I_{ном}$ или длительное увеличение тока $(2...3)I_{ном}$</p> <p>в) кратковременное увеличение тока $(7...10)I_{ном}$ или длительное увеличение тока $(5...7)I_{ном}$</p> <p>г) кратковременное увеличение тока $(12...17)I_{ном}$ или длительное увеличение тока $(2...3)I_{ном}$</p> <p>10.2. При обрыве одной из фаз асинхронного двигателя наиболее эффективной является следующая защита</p> <p>а) максимальное токовое реле</p> <p>б) автоматический выключатель</p> <p>в) тепловая защита</p> <p>г) минимальная токовая защита и температурная защита</p> <p>10.3. При заторможенном роторе электродвигателя наиболее эффективной является следующая защита</p> <p>а) максимальное токовое реле и температурная защита</p> <p>б) автоматический выключатель</p> <p>в) тепловая защита</p> <p>г) минимальная токовая защита и температурная защита</p> <p>10.4. При перегрузке электродвигателя наиболее эффективной является следующая защита</p> <p>а) максимальное токовое реле</p> <p>б) минимальная токовая защита</p> <p>в) тепловая защита</p> <p>г) температурная защита</p>

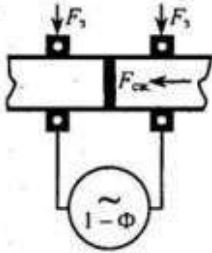
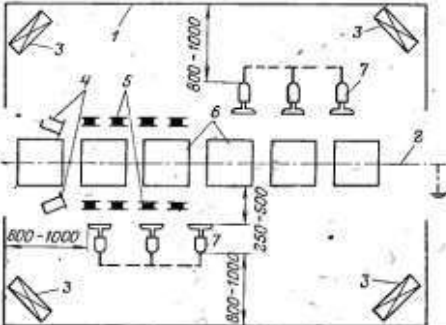
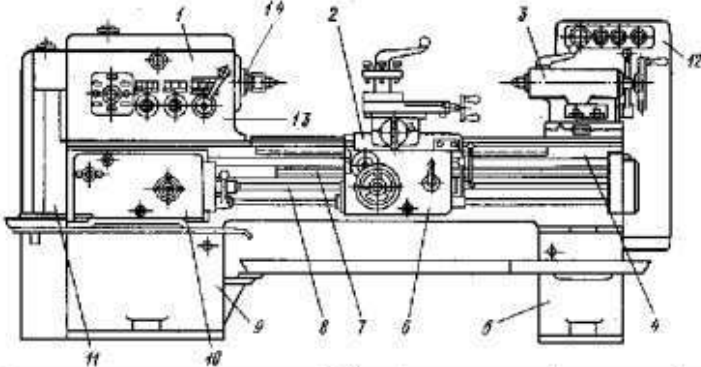
		<p>10.5. Наиболее распространенным типом защиты осветительных электроустановок является</p> <p>а) плавкий предохранитель б) автоматический выключатель в) максимальное токовое реле г) температурная защита</p>
		<p>10.6. Наибольшее количество аварийных режимов электрических сетей (до 60 %) вызывает следующий тип короткого замыкания</p> <p>а) однофазное КЗ б) трехфазное КЗ в) двухфазное КЗ на землю г) двухфазное КЗ</p>
		<p>10.7. Электрические сети напряжением свыше 1000 В имеют</p> <p>а) аппараты защиты б) релейную защиту в) тепловую защиту г) температурную защиту</p>
		<p>10.8. Внеочередные осмотры открытых распределительных устройств проводятся</p> <p>а) в случае возникновения аварии б) в случае возникновения неисправности в) в сухую ясную погоду г) при неблагоприятных погодных условиях</p>
		<p>10.9. Состояние контактных соединений шин и аппаратов определяют</p> <p>а) внешним осмотром и специальными измерениями б) только внешним осмотром в) только специальными измерениями г) в процессе капитального ремонта</p>
		<p>10.10. Переходное сопротивление контактных соединений определяют при помощи</p> <p>а) микроомметром б) миллиомметром в) килоомметром г) мегаомметром</p>
		<p>10.11. Сопротивление контактных соединений должно отличаться от сопротивления целого участка шины</p> <p>а) не более, чем в 1,1 раза б) не более, чем в 1,3 раза в) не более, чем в 1,4 раза г) не более, чем в 1,2 раза</p>
		<p>10.12. Перечислить по порядку названия электромагнитных систем электрических аппаратов</p>  <p>а) клиновья, стержневая, Ш-образная, открытый соленоидный электромагнит б) клиновья, броневая, Ш-образная, закрытый соленоидный электромагнит в) клиновья, броневая, Ш-образная, открытый соленоидный электромагнит г) клиновья, броневая, Т-образная, открытый соленоидный электромагнит</p>
		<p>10.13. Перечислить по порядку названия электромагнитных систем электрических аппаратов</p>  <p>а) с поворотным якорем, открытая с ферромагнитными токоведущими пластинами, плоская для многоконтактных реле, с S –образным якорем для реле защиты б) с прямым якорем, открытая с ферромагнитными токоведущими пластинами, плоская для многоконтактных реле, с Т –образным якорем для реле защиты в) с поворотным якорем, открытая с ферромагнитными токоведущими пластинами, плоская для многоконтактных реле, с Т –образным якорем для реле защиты г) с поворотным якорем, открытая с ферромагнитными токоведущими пластинами, плоская для многоконтактных реле, с Y –образным якорем для реле защиты</p>
		<p>10.14. Дать название приведенным на чертеже размыкающим контактам</p>

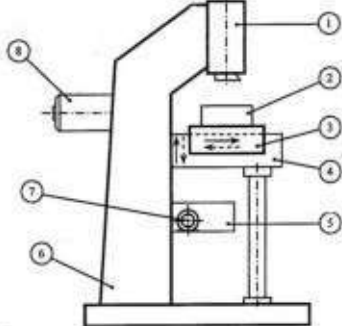
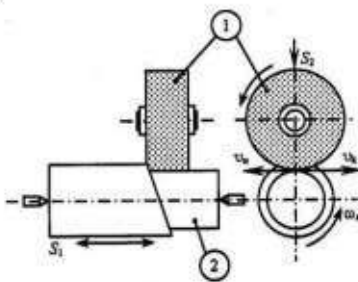
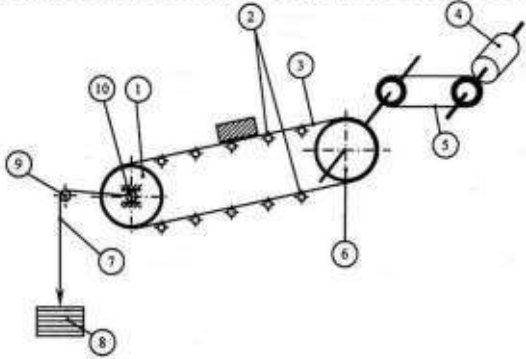
		 <p>а) мостиковые б) розеточные в) щеточные г) пальцевые</p>
		<p>10.15. Дать название приведенным на чертеже размыкающим контактам</p>  <p>а) мостиковые б) розеточные в) щеточные г) пальцевые</p>
		<p>10.16. Дать название приведенным на чертеже размыкающим контактам</p>  <p>а) мостиковые б) розеточные в) щеточные г) пальцевые</p>

МДК 01.03. Электрическое и электромеханическое оборудование

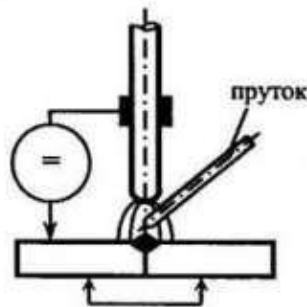
Вариант 1	
1.1. К электротермическим установкам относятся	
а) индукционные б) электролизные	в) ультразвуковые г) опреснительные
2.1. К тепловым источникам света относятся	
а) лампы накаливания б) люминесцентные лампы	в) дуговые ртутные лампы г) натриевые лампы

3.1. К осветительным электроустановочным устройствам (ОЭУ) относятся	
а) патроны б) выключатели	в) штепсельные розетки с вилками г) все перечисленные устройства
4.1. Для включения ламп накаливания дополнительно	
а) необходимо использовать катушку индуктивности б) не требуется никаких элементов	в) необходимо использовать конденсатор г) необходимо использовать резистор
5.1. Освещение всего помещения или части помещения называется	
а) местным б) общим	в) рабочим г) комбинированным
6.1. Мощность, указанная в паспорте токоприемника, называется	
а) установленной мощностью б) номинальной мощностью	в) потребляемой мощностью г) расчетной мощностью
7.1. Нагрев за счет выделения теплоты в проводящем материале при протекании по нему электрического тока называется	
а) индукционным нагревом б) нагревом сопротивлением	в) дуговым нагревом г) плазменным нагревом
8.1. На чертеже дуговой печи прямого нагрева цифрами 3, 5, 7, 9 обозначены по порядку	
	
а) свод, футеровка, электроды, б) сводовое кольцо, футеровка, стойка, электроды	в) футеровка, сводовое кольцо, электроды, стойка г) сводовое кольцо, футеровка, каретка, электроды
9.1. Индукционный нагрев в электроустановках индукционного нагрева основан	
а) на поглощении проводящими телами электромагнитной энергии и возникновении вихревых токов б) на выделении теплоты при протекании через проводящие тела электрического тока	в) на поглощении проводящими телами лучевой энергии и возникновении вихревых токов г) на выделении теплоты под воздействием переменного электрического поля на проводящие тела
10.1. На чертеже представлена	
	
а) сварка открытой дугой с плавящимся	в) сварка закрытой дугой с плавящимся

б) сварка открытой дугой с неплавящимся электродом	г) сварка защищенной дугой с неплавящимся электродом
<p>11.1. На чертеже приведен следующий тип контактной электросварки</p> 	
а) шовная б) точечная	в) диффузная г) стыковая
12.1. Выделение вещества на электродах при прохождении через электролит называется	
а) электронной эмиссией б) электролизом	в) электропроводностью г) поляризацией
<p>13.1. На плане электроокрасочной камеры цифрами 3, 5, 6, 7 обозначены</p> 	
а) электродные сетки, вентиляция, изделия, распылители б) электродные сетки, вентиляция, конвейер, распылители	в) пистолеты, вентиляция, изделия, распылители г) вентиляция, электродные сетки, изделия, распылители
14.1. По весо-габаритным показателям нормальные станки имеют массу	
а) до 5 т б) до 10 т	в) от 10 до 30 т г) от 30 до 100 т
<p>15.1. На схеме токарно-винторезного станка цифрами 1, 2, 3, 6 обозначены</p> 	
а) шпиндель, суппорт, задняя бабка, фартук б) передняя (шпиндельная) бабка, суппорт, задняя бабка, фартук	в) передняя (шпиндельная) бабка, суппорт, задняя бабка, шпиндель г) передняя (шпиндельная) бабка, резец, задняя бабка, фартук
16.1. На схеме вертикально-фрезерного станка цифрами 1, 2, 3, 4 обозначены	

	
а) фрезерная головка, рабочий стол, салазки, консоль	в) консоль, рабочий стол, салазки, станина
б) фрезерная головка, рабочий стол, салазки, станина	г) фрезерная головка, станина, салазки, консоль
17.1. К сверлильным станкам общего назначения относятся	
а) вертикально- и радиально сверлильные	в) расточные
б) горизонтально-сверлильные	г) агрегатные
18.1. Стругальные станки предназначены для	
а) обработки крупных деталей с цилиндрическими поверхностями	в) обработки мелких деталей с поверхностями сложной формы
б) обработки крупных деталей с плоскими поверхностями	г) обработки поверхностей из листового материала
19.1. На чертеже представлена схема	
	
а) круглошлифовального станка	в) плоскошлифовального станка с прямоугольным столом
б) внутришлифовального станка	г) плоскошлифовального станка с круглым столом
20.1. Для деформации металла только ударами падающих частей предназначены	
а) молоты кузнечные	в) кузнечно-штамповочные установки
б) прессы штамповочные	г) все перечисленные установки
21.1. Кран-балки предназначены для транспортировки грузов массой	
а) до 0,5 т	в) до 5 т
б) до 2 т	г) до 10 т
22.1. На кинематической схеме ленточного конвейера цифрами 1, 2, 5, 6 обозначены	
	
а) ведомый барабан, поддерживающие ролики, лента, ведущий барабан	в) ведомый барабан, поддерживающие ролики, передача, ведущий барабан
б) ведущий барабан, поддерживающие ролики, передача, ведомый барабан	г) ведомый барабан, поддерживающие стержни, передача, ведущий барабан
23.1. Вентильеры создают давление на напоре	
а) 0,1 - 1,0 МПа	в) 1,5 - 2,0 МПа

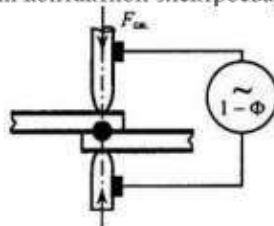
24.1. По принципу действия компрессорные установки делятся на	
а) турбинные, ротационные, поршневые б) малой мощности, средней мощности, большой мощности	в) низкого давления, среднего давления, высокого давления г) все перечисленные категории
25.1. Насосные установки предназначены для	
а) транспортировки любых веществ б) транспортировки газов, заполнения и осушения баллонов	в) транспортировки газов, заполнения и осушения резервуаров г) транспортировки жидкостей, заполнения и осушения резервуаров
Вариант 2	
1.2. К электромеханическим установкам относятся	
а) электроэрозионные б) ультразвуковые	в) электрофильтры г) опреснительные
2.2. К газоразрядным источникам света относятся	
а) лампы накаливания б) люминесцентные лампы	в) дуговые ртутные лампы в) натриевые лампы
3.2. Для повышения износоустойчивости контактные части выключателей изготавливаются из	
а) олова б) меди	в) металлокерамики г) латуни
4.2. Дополнительное сопротивление в цепи ламп накаливания используется	
а) для снижения яркости свечения ламп б) для изменения спектрального состава света	в) для повышения КПД цепи г) для увеличения срока службы ламп
5.2. Освещение рабочих мест, предметов, поверхностей называется	
а) рабочим б) местным	в) аварийным г) общим
6.2. Сумма номинальных мощностей всех установленных токоприемников называется	
а) установленной мощностью б) номинальной мощностью	в) потребляемой мощностью г) расчетной мощностью
7.2. Нагрев за счет наведения в нагреваемом теле вихревых токов называется	
а) нагревом сопротивлением б) диэлектрическим нагревом	в) плазменным нагревом г) индукционным нагревом
8.2. На чертеже дуговой печи прямого нагрева цифрами 2, 6, 7, 10 обозначены по порядку	
<p>The diagram shows a cross-section of a direct arc furnace. It features a central electrode assembly (10) with three electrodes (11) extending into a graphite-lined furnace chamber (1). The chamber is supported by a cast-iron frame (16) with rollers (17) at the base. Various electrical and mechanical components are labeled with numbers 2 through 18, including contact points, insulators, and structural elements.</p>	
а) желоб, свод, электроды, каретка б) свод, желоб, электроды, каретка	в) каретка, свод, электроды, желоб г) желоб, свод, каретка, электроды
9.2. Индуктор в установках индукционного нагрева	
а) создает переменный во времени электрический поток, действующий на нагреваемое тело б) создает постоянный во времени магнитный поток, действующий на нагреваемое тело	в) создает переменный во времени магнитный поток, действующий на нагреваемое тело г) создает переменный во времени лучевой поток, действующий на нагреваемое тело
10.2. На чертеже представлена	



- а) сварка открытой дугой с плавящимся электродом
- б) сварка открытой дугой с неплавящимся электродом

- в) сварка закрытой дугой с плавящимся электродом
- г) сварка защищенной дугой с плавящимся электродом

11.2. На чертеже приведен следующий тип контактной электросварки



- а) шовная
- б) точечная

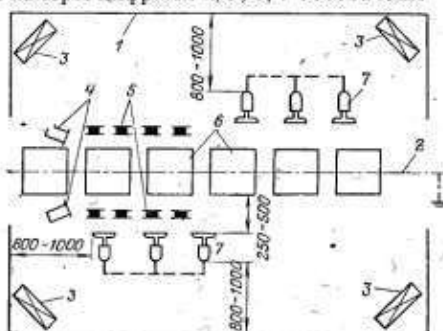
- в) диффузная
- г) стыковая

12.2. Закон электролиза выражается формулой

- а) $m = kI\Delta t$
- б) $m = kI^2 \Delta t$

- в) $m = kIU$
- г) $m = kI\Delta R$

13.2. На плане электроокрасочной камеры цифрами 4, 3, 6, 7 обозначены



- а) электродные сетки, вентиляция, изделия, распылители
- б) электродные сетки, вентиляция, конвейер, распылители

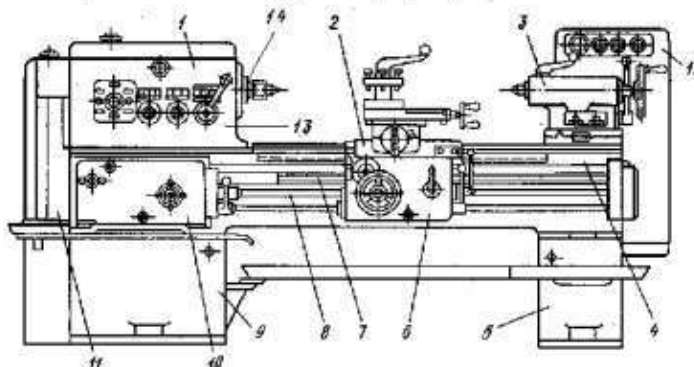
- в) пистолеты, вентиляция, изделия, распылители
- г) вентиляция, электродные сетки, изделия, распылители

14.2. По весо-габаритным показателям крупные станки имеют массу

- а) до 5 т
- б) до 10 т

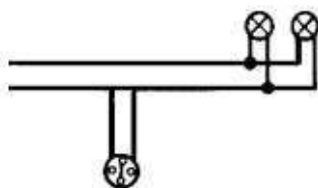
- в) от 10 до 30 т
- г) от 30 до 100 т

15.2. На схеме токарно-винторезного станка цифрами 9, 14, 10, 12 обозначены

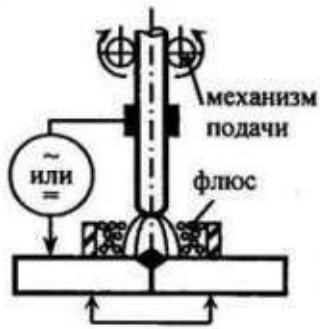


электрооборудование б) станина, шпиндель, коробка скоростей, шкаф с электрооборудованием	электрооборудование г) станина, шпиндель, коробка подач, задняя бабка
16.2. На схеме вертикально-фрезерного станка цифрами 5, 6, 7, 8 обозначены	
а) коробка подач, консоль, электродвигатель фрезы, электродвигатель подачи б) коробка подач, станина, электродвигатель фрезы, электродвигатель подачи	в) коробка подач, станина, электродвигатель подачи, электродвигатель фрезы г) консоль, станина, электродвигатель фрезы, электродвигатель подачи
17.2. На чертеже радиально-сверлильного станка цифрами 1, 2, 3, 4 обозначены	
а) станина, колонна, зажимное кольцо, гильза б) плита, колонна, зажимное кольцо, гильза	в) плита, зажимное кольцо, колонна, гильза г) станина, колонна, гильза, зажимное кольцо
18.2. По конструктивному исполнению строгальные станки разделяются на	
а) одностоечные (с консольной траверсой) и двухстоечные (портальные) б) нормальные, средние, тяжелые	в) нормальной точности, повышенной точности, высокой точности г) вертикальные и горизонтальные
19.2. На чертеже представлена схема	
а) круглошлифовального станка б) внутришлифовального станка	в) плоскошлифовального станка с прямоугольным столом г) плоскошлифовального станка с круглым столом
20.2. Для деформации металлов только давлением предназначены	
а) молоты кузнечные б) прессы штамповочные	в) кузнечно-штамповочные установки г) все перечисленные установки

объектах по строго определенному направлению б) подъема и перемещения грузов на производственных объектах по строго определенному направлению	объектах по двум направлениям г) перемещения грузов на производственных объектах по трем направлениям
22.2. На кинематической схеме подвешенного конвейера цифрами 1, 2, 3, 6 обозначены	
а) балка, каретка, цепь, ролик б) монорельс, каретка, цепь, ролик	в) монорельс, каретка, цепь, барабан г) монорельс, подвеска, цепь, ролик
23.2. По конструктивному исполнению вентиляторы бывают	
а) открытые и закрытые б) поршневые и центробежные	в) малогабаритные и крупногабаритные г) осевые и центробежные
24.2. На чертеже центробежного компрессора цифрами 1, 2, 3 обозначены	
а) турбина, впускной трубопровод, выпускной трубопровод б) ротор, выпускной трубопровод, впускной трубопровод	в) рабочее колесо, впускной трубопровод, выпускной трубопровод г) ротор, впускной трубопровод, выпускной трубопровод
25.2. Насосные установки делятся на	
а) ротационные и центробежные б) поршневые и центробежные	в) поршневые и ротационные г) поршневые, центробежные и оседиагональные
Вариант 3	
1.3. К электрокинетическим установкам относятся	
а) электролизные б) магнитоимпульсные	в) опреснительные г) электромагнитные
2.3. Действие ламп накаливания основано	
а) на люминесцентном излучении б) на ультрафиолетовом излучении	в) на тепловом излучении г) на инфракрасном излучении
3.3. Совокупность источника света и светотехнической аппаратуры называется	
а) коммутационным прибором б) световым прибором	в) подключающим прибором г) распределительным прибором
4.3. Поверхность, излучающая свет	



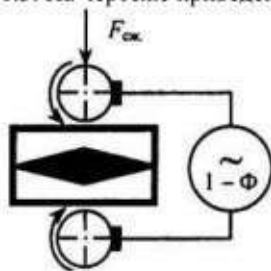
а) электрическую принципиальную схему управления двумя лампами накаливания одним выключателем б) монтажную схему управления двумя лампами накаливания одним выключателем	в) электрическую принципиальную схему управления двумя лампами накаливания двумя выключателями г) монтажную схему управления двумя лампами накаливания двумя выключателями
5.3. Сочетание общего освещения с местным, создающим повышенную освещённость непосредственно на рабочих местах, называется	
а) местным б) общим	в) рабочим г) комбинированным
6.3. Фактическая мощность, расходуемая токоприемниками, называется	
а) установленной мощностью б) номинальной мощностью	в) потребляемой мощностью г) расчетной мощностью
7.3. Нагрев за счет сквозных токов проводимости и смещения при поляризации называется	
а) нагревом сопротивлением б) диэлектрическим нагревом	в) плазменным нагревом г) индукционным нагревом
8.3. На чертеже дуговой печи косвенного нагрева цифрами 2, 3, 9, 12 обозначены по порядку	
а) футеровка, каретка, электроды, рабочее окно б) кожух, футеровка, электроды, рабочее окно	в) футеровка, роликовые опоры, электроды, рабочее окно г) футеровка, роликовые опоры, электроды, желоб
9.3. В конструкцию индуктора в установках индукционного нагрева входит	
а) профилированная алюминиевая трубка с воздушным охлаждением б) профилированная стальная трубка с водяным охлаждением	в) профилированная медная трубка с воздушным охлаждением г) профилированная медная трубка с водяным охлаждением



- а) сварка открытой дугой с плавящимся электродом
- б) сварка открытой дугой с неплавящимся электродом

- в) сварка закрытой дугой с плавящимся электродом
- г) сварка защищенной дугой с неплавящимся электродом

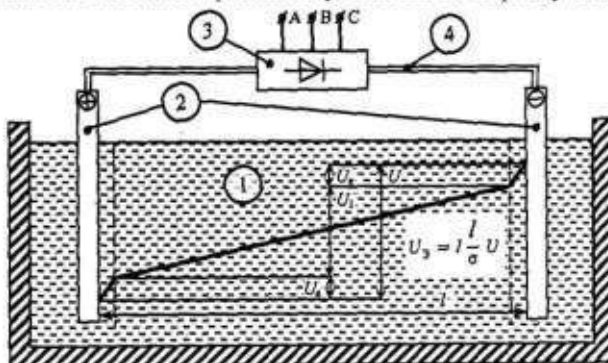
11.3. На чертеже приведен следующий тип контактной электросварки



- а) шовная
- б) точечная

- в) диффузная
- г) стыковая

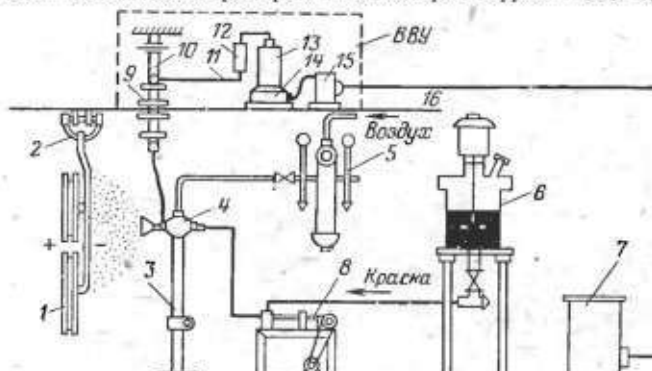
12.3. На схеме электролизной установки по порядку обозначены

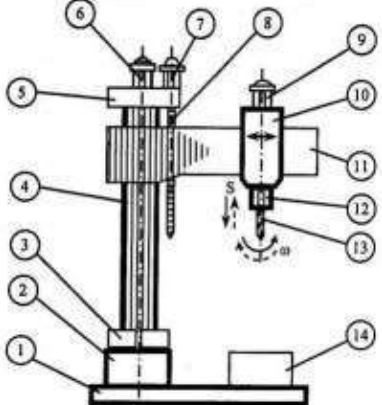
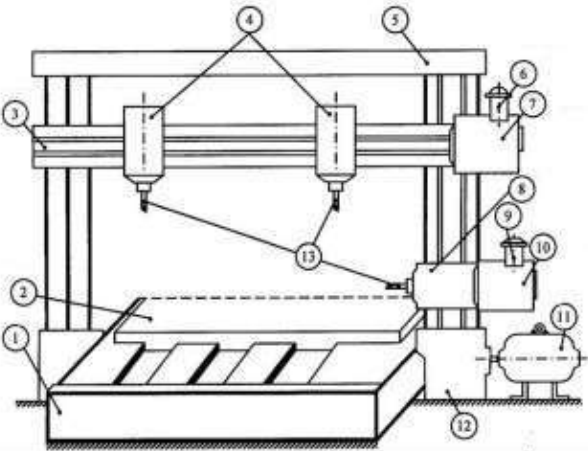


- а) источник питания, электролит, шины, электроды
- б) электролит, электроды, источник питания, шины

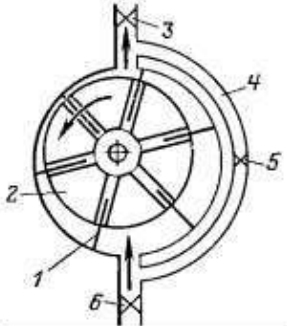
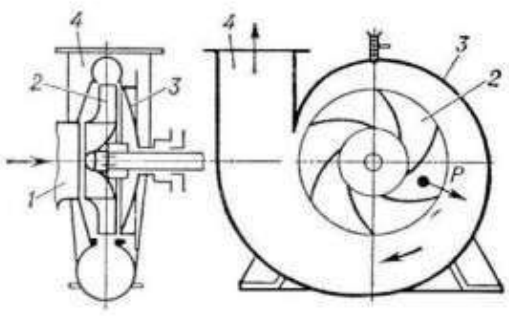
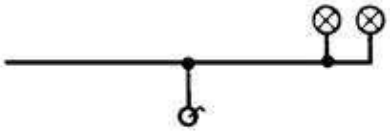
- в) электроды, электролит, шины, источник питания
- г) шины, источник питания, электролит, электроды

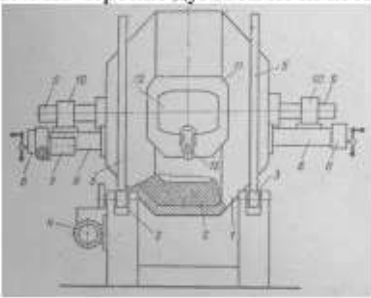
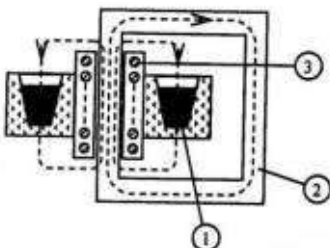
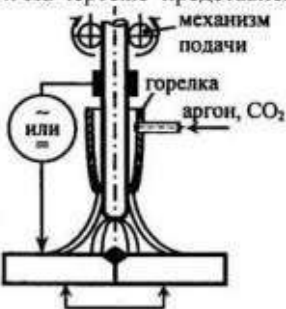
13.3. На схеме электроокрасочной камеры шифрами 7, 9, 11, 13 обозначены

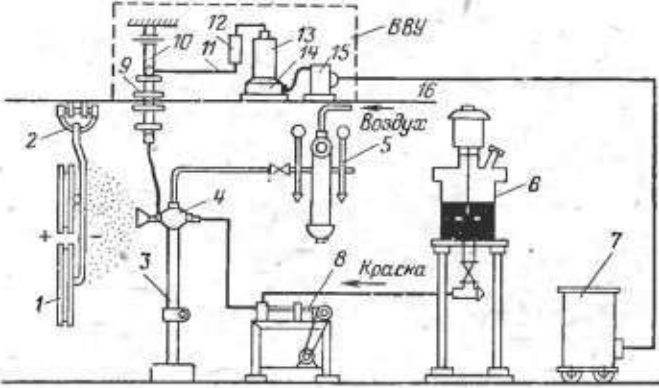
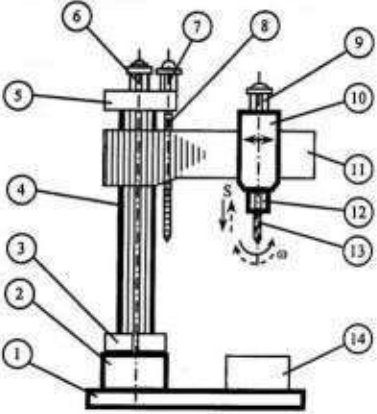


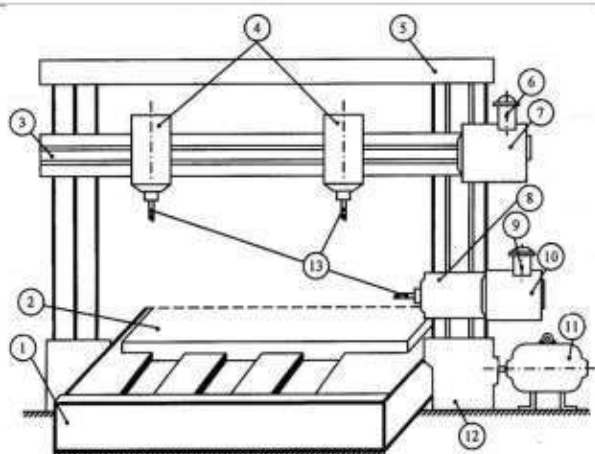
<p>а) пульт управления, проходной изолятор, шинопровод, повышающий трансформатор б) пульт управления, проходной изолятор, резистор, кенотрон</p>	<p>в) пульт управления, разрядник, шинопровод, кенотрон г) пульт управления, проходной изолятор, шинопровод, кенотрон</p>
<p>14.3. По весо-габаритным показателям тяжелые станки имеют массу</p>	
<p>а) до 5 т б) до 10 т</p>	<p>в) от 10 до 30 т г) от 30 до 100 т</p>
<p>15.3. Главным движением токарно-винторезного станка является</p>	
<p>а) вращение режущего инструмента б) поступательное движение режущего инструмента</p>	<p>в) вращение заготовки г) перемещение резца в следующую зону резания</p>
<p>16.3. Главное движение фрезерного станка – это</p>	
<p>а) вращение заготовки б) вращение режущего инструмента</p>	<p>в) поступательное движение заготовки г) поступательное движение режущего инструмента</p>
<p>17.3. На чертеже радиально-сверлильного станка цифрами 5, 6, 7, 8 обозначены</p> 	
<p>а) механизм перемещения, двигатель колонны, двигатель траверсы, шпиндель б) траверса, двигатель колонны, двигатель траверсы, винт</p>	<p>в) механизм перемещения, двигатель траверсы, двигатель колонны, винт г) механизм перемещения, двигатель колонны, двигатель траверсы, винт</p>
<p>18.3. На чертеже продольно-строгального станка цифрами 1, 2, 3 обозначены</p> 	
<p>а) станина, стол, портал б) станина, портал, траверса</p>	<p>в) стол, станина, траверса г) станина, стол, траверса</p>
<p>19.3. На чертеже представлена схема</p>	

а) круглошлифовального станка б) внутришлифовального станка	в) плоскошлифовального станка с прямоугольным столом г) плоскошлифовального станка с круглым столом
20.3. Для деформации металла ударами падающих частей и давлением предназначены	
а) молоты кузнечные б) прессы штамповочные	в) кузнечно-штамповочные установки г) все перечисленные установки
21.3. Кран-балки предназначены для	
а) перемещения грузов на производственных объектах по строго определенному направлению б) подъема и перемещения грузов на производственных объектах по строго определенному направлению	в) перемещения грузов на производственных объектах по двум направлениям г) перемещения грузов на производственных объектах по трем направлениям
22.3. На кинематической схеме роликового конвейера (рольганга) цифрами 1, 2, 3, 4 обозначены	
	а) ролик, передача, редуктор, подшипник б) ролик, передача, электродвигатель, опора
в) барабан, передача, электродвигатель, подшипник г) ролик, передача, электродвигатель, подшипник	
23.3. На чертеже центробежного вентилятора цифрами 1, 2, 3 обозначены	
	а) рабочее колесо, кожух, раструб б) рабочее колесо, камера, раструб
в) рабочее колесо, корпус, раструб г) турбина, корпус, раструб	
24.3. На чертеже ротационного компрессора цифрами 1, 2, 3 обозначены	

	
<p>а) пластины, ротор, впускной вентиль б) пластины, ротор, выпускной вентиль</p>	<p>в) лопасти, ротор, выпускной вентиль г) пластины, турбина, выпускной вентиль</p>
<p>25.3 На чертеже центробежного насоса цифрами 1, 2, 3 обозначены</p>	
	
<p>а) отверстие для отвода жидкости, рабочее колесо, корпус б) отверстие для подвода жидкости, рабочее колесо, корпус</p>	<p>в) отверстие для подвода жидкости, турбина, корпус г) отверстие для подвода жидкости, крыльчатка, корпус</p>
<p>Вариант 4</p>	
<p>1.4. Та часть лучистого потока, которая воспринимается зрением человека как свет, называется</p>	
<p>а) силой света б) телесным углом</p>	<p>в) световым потоком г) освещенностью</p>
<p>2.4. В лампах накаливания на световое излучение расходуется</p>	
<p>а) до 12% энергии б) до 10% энергии</p>	<p>в) до 20% энергии г) до 25% энергии</p>
<p>3.4. Световой прибор, предназначенный для освещения относительно близких объектов, называется</p>	
<p>а) светильником б) осветителем</p>	<p>в) прожектором г) источником света</p>
<p>4.4. Данная схема представляет собой</p>	
	
<p>а) электрическую принципиальную схему управления двумя лампами накаливания одним выключателем б) монтажную схему управления двумя лампами накаливания одним выключателем</p>	<p>в) электрическую принципиальную схему управления двумя лампами накаливания двумя выключателями г) монтажную схему управления двумя лампами накаливания двумя выключателями</p>
<p>5.4. Освещение, служащее для обеспечения нормальной деятельности производственных и вспомогательных помещений, называется</p>	

а) местным б) общим	в) рабочим г) комбинированным
6.4. Мощность одного или группы одновременно работающих токоприемников называется	
а) установленной мощностью б) номинальной мощностью	в) потребляемой мощностью г) расчетной мощностью
7.4. Нагрев газа за счет пропускания его через дуговой разряд называется	
а) нагревом сопротивлением б) диэлектрическим нагревом	в) плазменным нагревом г) индукционным нагревом
8.4. На чертеже дуговой печи косвенного нагрева цифрами 1, 5, 7, 10, обозначены по порядку	
	
а) кожух, ободья, электродвигатель, электрододержатели б) кожух, футеровка, электродвигатель, электрододержатели	в) футеровка, роликовые опоры, электроды, рабочее окно г) футеровка, роликовые опоры, электроды, желоб
9.4. На схеме индукционной канальной электропечи индуктор обозначен	
	
а) цифрой 1 б) цифрой 2	в) цифрой 3 г) не обозначен
10.4. На чертеже представлена	
	
а) сварка открытой дугой с плавящимся электродом б) сварка открытой дугой с неплавящимся электродом	в) сварка закрытой дугой с неплавящимся электродом г) сварка защищенной дугой с плавящимся электродом
11.4. Каков диапазон токов контактной электросварки?	

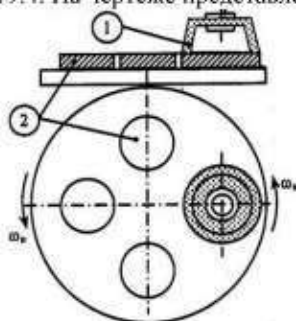
12.4. Интенсивность процесса электролиза определяется	
а) напряжением б) силой тока	в) электродной плотностью тока г) электрохимическим эквивалентом
13.4. На схеме электроокрасочной камеры цифрами 10, 12, 14, 16 обозначены	
	
а) разрядник, кенотрон, трансформатор накала, кабель б) проходной изолятор, резистор, трансформатор накала, кабель	в) разрядник, резистор, трансформатор накала, кабель г) разрядник, резистор, повышающий трансформатор, кабель
14.4. Для резания инструментом металла в металлорежущих станках предназначено	
а) главное движение б) движение подачи	в) вспомогательное движение г) поступательное движение
15.4. Движением подачи токарно-винторезного станка является	
а) вращение режущего инструмента б) поступательное движение режущего инструмента	в) вращение заготовки г) перемещение резца в следующую зону резания
16.4. Движение подачи фрезерного станка – это	
а) вращение заготовки б) вращение режущего инструмента	в) поступательное движение заготовки г) поступательное движение режущего инструмента
17.4. На чертеже радиально-сверлильного станка цифрами 9, 10, 11, 12 обозначены	
	
а) главный двигатель, шпиндельная бабка, траверса, шпиндель б) главный двигатель, шпиндельная бабка, траверса, сверло	в) главный двигатель, колонна, траверса, шпиндель г) двигатель траверсы, шпиндельная бабка, траверса, шпиндель
18.4. На чертеже продольно-строгального станка цифрами 4, 5, 6 обозначены	



а) вертикальный суппорт, портал, двигатель суппорта
 б) боковой суппорт, портал, двигатель суппорта

в) вертикальный суппорт, траверса, двигатель суппорта
 г) вертикальный суппорт, портал, двигатель стола

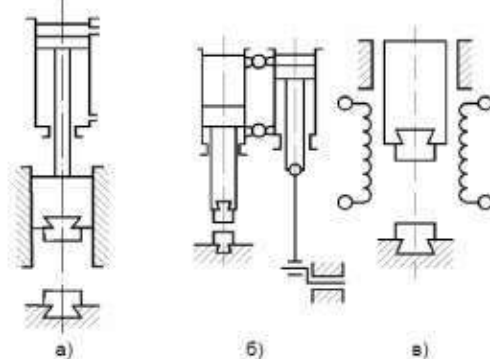
19.4. На чертеже представлена схема



а) круглошлифовального станка
 б) внутришлифовального станка

в) плоскошлифовального станка с прямоугольным столом
 г) плоскошлифовального станка с круглым столом

20.4. На данном чертеже представлены по порядку кинематические схемы молотов



а) приводного пневматического, паровоздушного, электрического
 б) паровоздушного, пневматического, электрического

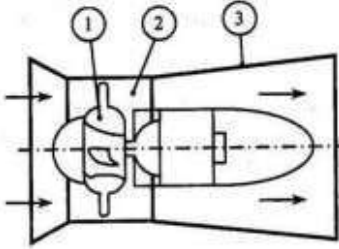
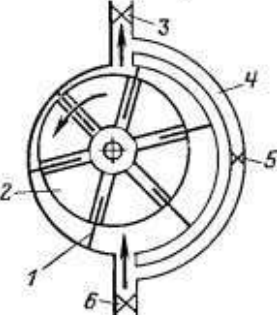
в) приводного пневматического, гидравлического, электрического
 г) приводного гидравлического, паровоздушного, электрического

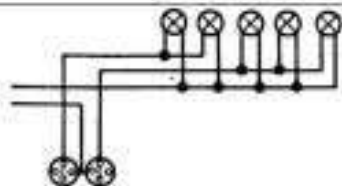
21.4. Режим работы подвесных электротележек в пределах производственного помещения

а) длительный
 б) периодический

в) повторно-кратковременный
 г) кратковременный

22.4. По способу управления выделяют конвейеры

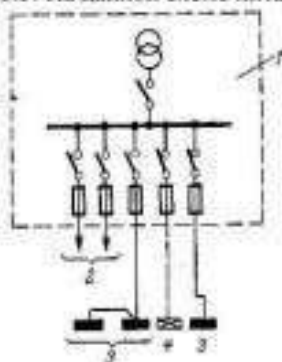
б) ленточные, подвесные, роликовые	работающие, согласованно работающие г) низкоскоростные, высокоскоростные
23.4. На чертеже осевого вентилятора цифрами 1, 2, 3 обозначены	
	
а) рабочее колесо, корпус, раструб б) турбина, корпус, раструб	в) ротор, корпус, раструб г) рабочее колесо, кожух, раструб
24.4. На чертеже ротационного компрессора цифрами 4, 5, 6 обозначены	
	
а) обходной трубопровод, вентиль, выпускной вентиль б) обходной трубопровод, клапан, впускной вентиль	в) входной трубопровод, вентиль, впускной вентиль г) обходной трубопровод, вентиль, впускной вентиль
25.4. Для заполнения центробежного насоса, находящегося выше уровня жидкости, применяются	
а) компрессоры, аккумуляторные баки б) компрессоры, аккумуляторы	в) вакуум-насосы, электрические аккумуляторы г) вакуум-насосы, аккумуляторные баки
Вариант 5	
<p>1.5. Формула $I = \frac{\Phi}{\omega}$ определяет</p>	
а) освещенность б) световой поток	в) телесный угол г) силу света
2.5. Спираль ламп накаливания изготавливается	
а) из молибдена б) из нихрома	в) из фехраля г) из вольфрама
3.5. Световые приборы, перераспределяющие свет источника внутри больших телесных углов, называются	
а) прожектором б) светильником	в) сигнальной лампой г) источником света
4.5. Данная схема представляет собой	



а) электрическую принципиальную схему управления двумя и тремя лампами накаливания одним выключателем
 б) электрическую принципиальную схему управления двумя и тремя лампами накаливания двумя выключателями

в) монтажную схему управления двумя и тремя лампами накаливания одним выключателем
 г) монтажную схему управления двумя и тремя лампами накаливания двумя выключателями

5.5. На данной схеме питания освещения цифрой 3 обозначено



а) аварийное освещение
 б) силовая нагрузка

в) трансформаторная подстанция
 г) рабочее освещение

6.5. Установленная мощность

а) всегда меньше расчетной мощности
 б) равна расчетной мощности

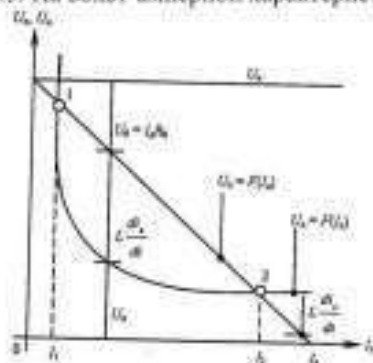
в) всегда больше расчетной мощности
 г) может быть и больше, и меньше расчетной мощности

7.5. Количество теплоты, выделяющееся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, определяется формулой

а) $Q = U^2 Rt$
 б) $Q = IRt$

в) $Q = URt$
 г) $Q = I^2 Rt$

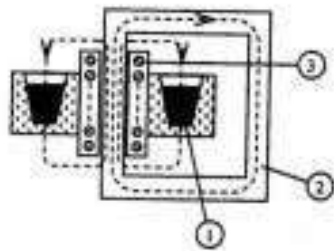
8.5. На вольт-амперной характеристике дуги и источника питания участок 0...1 соответствует



а) зоне ограничения тока
 б) зоне устойчивого гашения дуги

в) зоне горения дуги
 г) зоне увеличения длины дуги

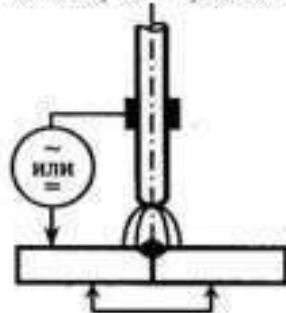
9.5. На схеме индукционной каналовой электросети шихтованный магнитопровод обозначен



- а) цифрой 1
- б) цифрой 2

- в) цифрой 3
- г) не обозначен

10.5. На чертеже представлена



- а) сварка открытой дугой с плавящимся электродом
- б) сварка открытой дугой с неплавящимся электродом

- в) сварка закрытой дугой с неплавящимся электродом
- г) сварка защищенной дугой с неплавящимся электродом

11.5. С какой целью источник питания контактной сварки максимально приближают к месту сварки?

- а) для увеличения тока сварки
- б) для повышения КПД сварки

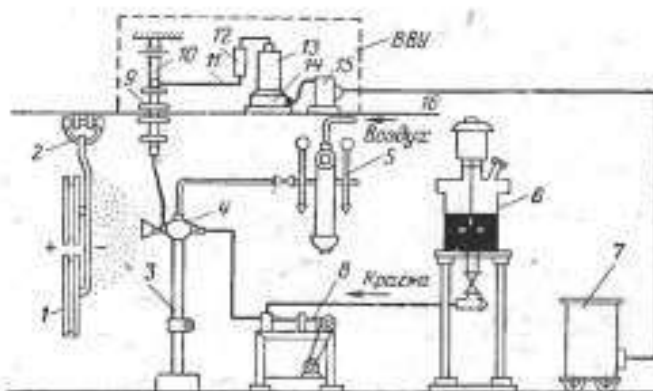
- в) для снижения напряжения сварки
- г) для экономии проводящих и изоляционных материалов

12.5. Циркуляция электролита, вибрация электродов и применение импульсного источника питания в электролитных установках применяются для

- а) ослабления противодействия двойного электрического слоя
- б) изменения химического состава электролита

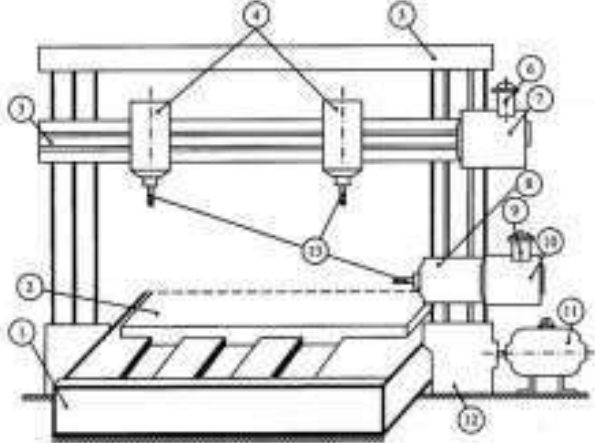
- в) снижения потребляемой электроэнергии
- г) повышения чистоты получаемых веществ

13.5. На схеме электроокраочной камеры цифрами 1, 3, 5, 6 обозначены

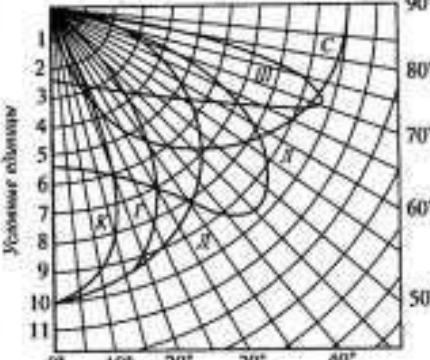
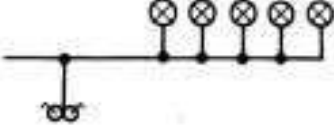
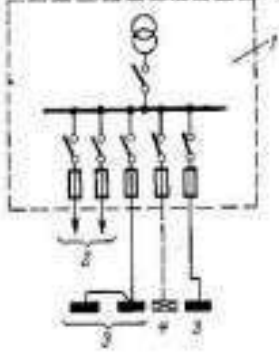


- а) изделие, изолированная стойка, компрессор, бачок
- б) изделие, изолированная стойка, насос, бачок

- в) конвейер, изолированная стойка, компрессор, бачок
- г) изделие, изолированная стойка, компрессор, фильтр

14.5. Для перемещения инструмента или заготовки в процессе резания в металлорежущих станках предназначено	
а) главное движение б) движение подачи	в) вспомогательное движение г) поступательное движение
15.5. Вспомогательным движением токарно-винторезного станка является	
а) вращение режущего инструмента б) поступательное движение режущего инструмента	в) вращение заготовки г) перемещение резца в следующую зону резания
16.5. По принципу действия выделяют следующие виды фрезерных копировальных станков:	
а) нормальной, повышенной, высокой точности б) нормальные, крупные, тяжелые	в) с механическим, гидравлическим, электрическим управлением г) с асинхронными, синхронными двигателями
17.5. Электропривод шпинделя сверлильного станка выполняется реверсивным	
а) для повышения скорости сверления б) для увеличения КПД станка	в) для нарезания резьбы г) для расточки отверстий
18.5. На чертеже продольно-строгального станка шифрами 7, 8, 11 обозначены	
	
а) коробка подач, боковой суппорт, двигатель суппорта б) коробка подач, боковой суппорт, двигатель стола	в) коробка подач, вертикальный суппорт, двигатель стола г) коробка скоростей, боковой суппорт, двигатель стола
19.5. Узел шлифовального станка, объединяющий электродвигатель и шлифовальный шпиндель, называется	
а) универсальный шпиндель б) электропатрон	в) электропривод г) электрошпиндель
20.5. На данном чертеже представлены по порядку кинематические схемы молотов	

<p>а) фрикционного с доской, молота с ремнем, пружинно-рессорного</p> <p>б) фрикционного с доской, пневматического, пружинно-рессорного</p>	<p>в) фрикционного с доской, молота с ремнем, гидравлического</p> <p>г) фрикционного с диском, молота с ремнем, пружинно-рессорного</p>
<p>21.5. В электроприводе маломощных подвесных электротележек используются</p>	
<p>а) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором</p> <p>б) асинхронные двигатели с фазным ротором</p>	<p>в) синхронные двигатели</p> <p>г) двигатели постоянного тока</p>
<p>22.5. Условия эксплуатации электропривода конвейера</p>	
<p>а) продолжительный режим работы, неизменное направление вращения, преодоление статических моментов, влияние окружающей среды</p> <p>б) повторно-кратковременный режим работы, неизменное направление вращения, преодоление статических моментов, влияние окружающей среды</p>	<p>в) продолжительный режим работы, переменное направление вращения, преодоление статических моментов, влияние окружающей среды</p> <p>г) продолжительный режим работы, неизменное направление вращения, преодоление статических моментов, отсутствие влияния окружающей среды</p>
<p>23.5. Режим работы электропривода вентиляторов</p>	
<p>а) продолжительный, реверсивный</p> <p>б) продолжительный, без реверса</p>	<p>в) повторно-кратковременный, без реверса</p> <p>г) повторно-кратковременный, реверсивный</p>
<p>24.5. На чертеже ротационного компрессора цифрами 1, 2, 3 обозначены</p>	
<p>а) кривошипный вал, цилиндр, впускной клапан</p> <p>б) кривошипный вал, поршень, выпускной клапан</p> <p>в) кривошипный вал, поршень, впускной клапан</p> <p>г) кривошипный вал, шатун, впускной клапан</p>	<p>а) кривошипный вал, цилиндр, впускной клапан</p> <p>б) кривошипный вал, поршень, выпускной клапан</p> <p>в) кривошипный вал, поршень, впускной клапан</p> <p>г) кривошипный вал, шатун, впускной клапан</p>
<p>25.5. Поршневые насосные установки предназначены</p>	

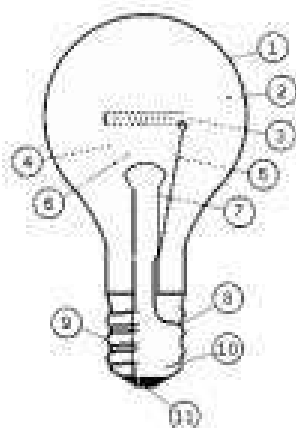
<p>а) для перекачивания жидкостей при больших высотах всасывания с небольшой производительностью</p> <p>б) для перекачивания жидкостей при небольших высотах всасывания с небольшой производительностью</p>	<p>в) для перекачивания газов при больших высотах всасывания с небольшой производительностью</p> <p>г) для перекачивания жидкостей при больших высотах всасывания с большой производительностью</p>
Вариант 6	
1.6. Световой поток измеряется	
<p>а) в люменах</p> <p>б) в люксах</p>	<p>в) в канделах</p> <p>г) в стерадianaх</p>
2.6. Рабочая температура спирали лампы накаливания	
<p>а) 1200 – 14000 °С</p> <p>б) 2500 – 27000 °С</p>	<p>в) 2800 – 30000 °С</p> <p>г) 2200 – 24000 °С</p>
<p>3.6. Данный чертеж представляет собой</p> 	
<p>а) распределение теплового излучения</p> <p>б) распределение светового потока</p>	<p>в) кривые силы света</p> <p>г) распределение ультрафиолетового излучения</p>
4.6. Данная схема представляет собой	
	
<p>а) электрическую принципиальную схему управления двумя и тремя лампами накаливания одним выключателем</p> <p>б) электрическую принципиальную схему управления двумя и тремя лампами накаливания двумя выключателями</p>	<p>в) монтажную схему управления двумя и тремя лампами накаливания одним выключателем</p> <p>г) монтажную схему управления двумя и тремя лампами накаливания двумя выключателями</p>
5.6. На данной схеме питания освещения цифрой 4 обозначено	
	
<p>а) аварийное освещение</p> <p>б) силовая нагрузка</p>	<p>в) трансформаторная подстанция</p> <p>г) рабочее освещение</p>

6.6. Величина, показывающая, какая часть установленной мощности фактически расходуется, называется:	
а) коэффициент спроса б) коэффициент мощности	в) коэффициент полезного действия г) коэффициент нагрузки
7.6. Рабочую температуру от 230 °С до 430 °С имеют:	
а) низкотемпературные нагревательные элементы б) среднетемпературные нагревательные элементы	в) высокотемпературные нагревательные элементы г) сверхвысокотемпературные нагревательные элементы
8.6. На вольт-амперной характеристике дуги и источника питания участки 1...2 соответствует	
а) зоне ограничения тока б) зоне устойчивого течения дуги	в) зоне горения дуги г) зоне увеличения длины дуги
9.6. На схеме индукционной канальной электроды плавильной канал обозначен	
а) цифрой 1 б) цифрой 2	в) цифрой 3 г) не обозначен
10.6. На вольт-амперной характеристике источника питания электросварки круго падающая характеристика обозначена	
а) цифрой 1 б) цифрой 2	в) цифрой 3 г) цифрой 4

11.6. «Жестким» режимом контактной сварки называется	
а) сварка токами малой силы при максимальном времени нагрева б) сварка токами большой силы при максимальном времени нагрева	в) сварка токами большой силы при минимальном времени нагрева г) сварка с длительным прохождением тока и постепенным нагревом
12.6. Из твердой черной основы путем ее растворения в процессе электролиза выделяют	
а) цинк б) медь	в) железо г) алюминий
13.6. На схеме электроокрасочной камеры цифрами 2, 4, 5, 8 обозначены	
а) конвейер, фильтр, компрессор, насос б) конвейер, растворитель, компрессор, насос	в) конвейер, растворитель, насос, компрессор г) изделие, растворитель, компрессор, насос
14.6. Для выполнения операций, не связанных непосредственно с процессом резания, в металлорежущих станках предназначено	
а) главное движение б) движение подачи	в) вспомогательное движение г) поступательное движение
15.6. В тяжелых токарных и карусельных станках для главного привода применяются	
а) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором б) асинхронные двигатели с фазным ротором	в) многоскоростные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором г) двигатели постоянного тока
16.6. Режим работы главного привода фрезерного станка	
а) повторно-кратковременный б) продолжительный при переменной нагрузке	в) продолжительный при постоянной нагрузке г) периодический
17.6. Регулирование частоты вращения сверлильных станков общего назначения	
а) осуществляется двигателем постоянного тока б) осуществляется многоскоростным асинхронным двигателем	в) осуществляется механической коробкой скоростей г) не предусматривается
18.6. Режим работы строгального станка	
а) продолжительный с постоянной нагрузкой б) шпильчатый	в) повторно-кратковременный г) продолжительный с переменной нагрузкой
19.6. Для шлифования цилиндрических тел вращения, плоских конических и торцевых поверхностей предназначены	

б) внутришлифовальные станки	г) все перечисленные станки
20.6. На кинематической схеме пресс-автомата с нижним приводом цифрами 1, 3, 5, 7 обозначены	
	
а) траверса, приемные валки, вариатор, ременная передача б) траверса, подающие валки, ременная передача, вариатор	а) траверса, приемные валки, ременная передача, вариатор б) траверса, подающие валки, зубчатая передача, вариатор
21.6. В электроприводе мощных подвесных электротележек используются	
а) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором б) асинхронные двигатели с фазным ротором	а) синхронные двигатели б) двигатели постоянного тока
22.6. Требования к электроприводу конвейера	
а) повышенный пусковой момент, плавный пуск и торможение, широкий диапазон скоростей, согласованное вращение электроприводов б) повышенный пусковой момент, быстрый пуск и торможение, небольшой диапазон скоростей, согласованное вращение электроприводов	а) небольшой пусковой момент, плавный пуск и торможение, небольшой диапазон скоростей, согласованное вращение электроприводов б) повышенный пусковой момент, плавный пуск и торможение, небольшой диапазон скоростей, согласованное вращение электроприводов
23.6. В электроприводе вентиляторов малой и средней мощности используются	
а) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором б) асинхронные двигатели с фазным ротором	а) синхронные двигатели б) двигатели постоянного тока
24.6. Система охлаждения и смазки не используется	
а) в ротационных компрессорах б) в поршневых компрессорах	а) в центробежных компрессорах б) во всех перечисленных типах компрессоров
25.6. Центробежные насосные установки предназначены	
а) для перекачивания жидкостей при больших высотах всасывания с небольшой производительностью б) для перекачивания жидкостей при небольших высотах всасывания с большой производительностью	а) для перекачивания газов при больших высотах всасывания с небольшой производительностью б) для перекачивания жидкостей при больших высотах всасывания с большой производительностью
Вариант 7	
1.7. Формула $\omega = \frac{S}{R^2}$ определяет	
а) силу света б) телесный угол	а) освещенность б) яркость

2.7. На чертеже лампы накаливания цифрой 5 обозначены



- а) держатели
- б) нити накаливания

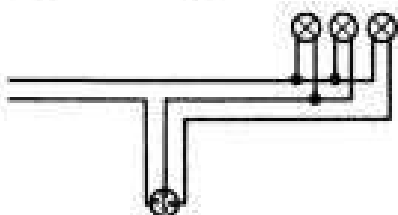
- в) электроды
- г) стеклянные ножки

3.7. Коэффициент светораспределения K_e для светильников прямого света составляет

- а) 30 – 40 %
- б) 40 – 60 %

- в) менее 80 %
- г) более 80 %

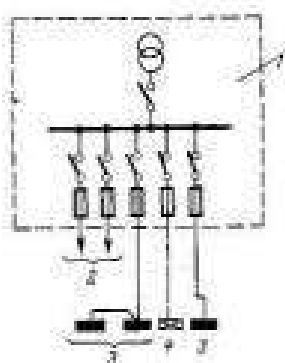
4.7. Данная схема представляет собой



- а) электрическую принципиальную схему управления одной и двумя лампами накаливания одним выключателем
- б) электрическую принципиальную схему управления одной и двумя лампами накаливания двумя выключателями

- в) монтажную схему управления тремя лампами накаливания одним выключателем
- г) монтажную схему управления тремя лампами накаливания двумя выключателями

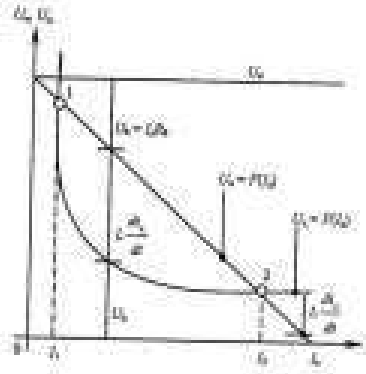
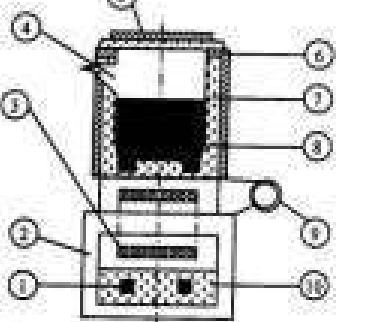
5.7. На данной схеме питания освещения цифрой 2 обозначены

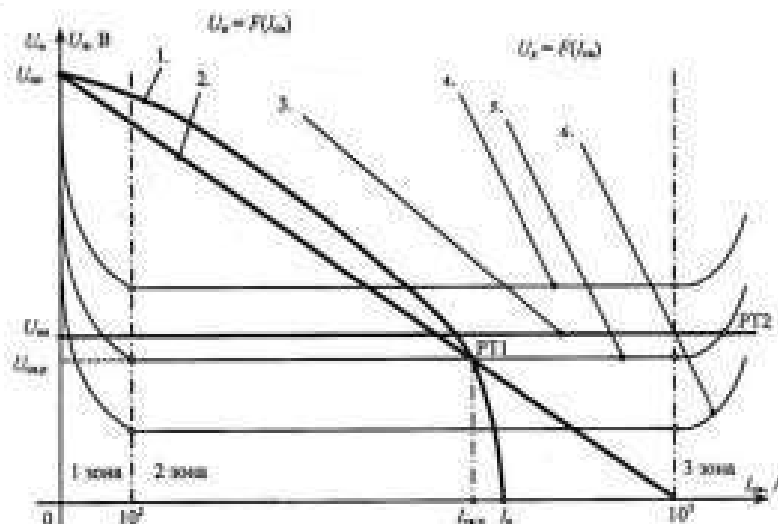


- а) аварийное освещение
- б) силовая нагрузка

- в) трансформаторная подстанция
- г) рабочее освещение

6.7. Формула коэффициента спроса

<p>а) $K_c = \frac{P_p}{P_p}$</p> <p>б) $K_c = P_p \cdot P_p$</p>	<p>в) $K_c = \frac{P_p}{P_p}$</p> <p>г) $K_c = \frac{P_p}{I_p}$</p>
<p>7.7. Рабочую температуру от 630 °С до 1030 °С имеют</p>	
<p>а) низкотемпературные нагревательные элементы</p> <p>б) среднетемпературные нагревательные элементы</p>	<p>в) высокотемпературные нагревательные элементы</p> <p>г) сверхвысокотемпературные нагревательные элементы</p>
<p>8.7. На вольт-амперной характеристике дуги и источника питания участок 2...4 верно соответствует</p>	
	
<p>а) зоне ограничения тока</p> <p>б) зоне устойчивого гашения дуги</p>	<p>в) зоне горения дуги</p> <p>г) зоне увеличения длины дуги</p>
<p>9.7. На схеме индукционной канальной электродной футерованной крышки обозначена</p>	
	
<p>а) цифрой 3</p> <p>б) цифрой 4</p>	<p>в) цифрой 5</p> <p>г) цифрой 6</p>
<p>10.7. На вольт-амперной характеристике источника питания электросварки полуго падающая характеристика обозначена</p>	



а) цифрой 1
б) цифрой 2

в) цифрой 3
г) цифрой 4

11.7. «Жестким» режимом контактной сварки называется

а) сварка токами малой силы при максимальном времени нагрева
б) сварка токами большой силы при максимальном времени нагрева

в) сварка токами большой силы при минимальном времени нагрева
г) сварка с длительным прохождением тока и постепенным нагревом

12.7. Из растворов солей в процессе электролиза выделяют

а) цинк
б) медь

в) железо
г) алюминий

13.7. В устройствах электростатической окраски используется

а) переменное магнитное поле
б) постоянное магнитное поле

в) переменное электрическое поле
г) постоянное электрическое поле

14.7. Какие станки характеризуются следующими параметрами: режущий инструмент – резцы; главное движение – вращение заготовки, подача – поступательное движение суппорта с инструментом?

а) токарные
б) сверлильные

в) строгальные
г) фрезерные

15.7. В малых и средних токарных станках широкого применения для главного привода применяются

а) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
б) асинхронные двигатели с фазным ротором

в) многоскоростные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
г) двигатели постоянного тока

16.7. В главном приводе фрезерных станков малой и средней мощности используются

а) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором одно- и многоскоростные
б) асинхронные двигатели с фазным ротором

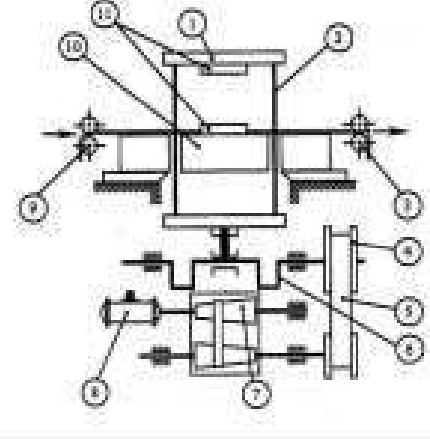
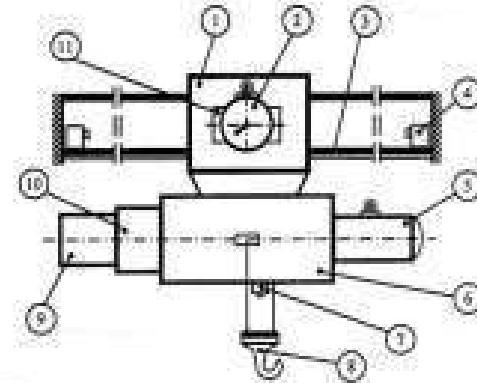
в) синхронные двигатели
г) двигатели постоянного тока

17.7. В расточных станках бесступенчатое изменение частоты вращения шпинделя предназначено

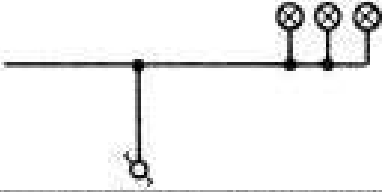
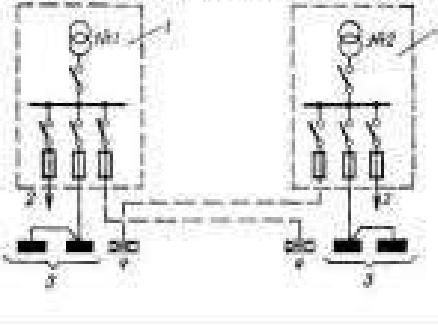
а) для обеспечения высокого качества обрабатываемой поверхности
б) для повышения КПД станка

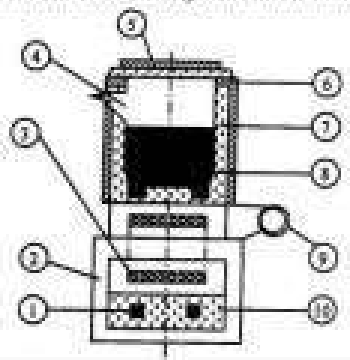
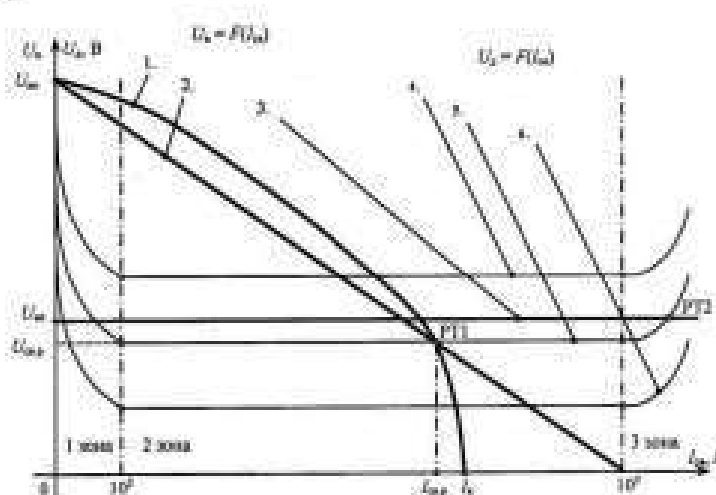
в) для упрощения кинематической схемы станка
г) для снижения стоимости станка

18.7. Наименьшая скорость резания строгальных станков при черновой обработке

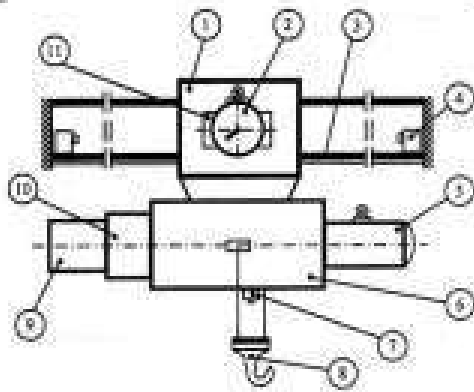
б) 4 – 6 м/мин	г) 8 – 10 м/мин
19.7. Для шлифования внутренних цилиндрических и конических поверхностей предназначены	
а) круглошлифовальные станки б) внутришлифовальные станки	в) плоскошлифовальные станки г) все перечисленные станки
20.7. На кинематической схеме пресс-автомата с нижним приводом цифрами 2, 4, 6, 8 обозначены	
	
а) колонка, вариатор, кривошипный вал, электродвигатель б) колонка, маховик, ременная передача, электродвигатель	в) траверса, маховик, кривошипный вал, электродвигатель г) колонка, маховик, кривошипный вал, электродвигатель
21.7. На кинематической схеме подвесной электротележки цифрами 1, 2, 3, 4 обозначены	
	
а) канатный барабан, двигатель тележки, монорельс, конечный выключатель тележки б) ходовая тележка, двигатель тележки, монорельс, электромагнитный тормоз	в) ходовая тележка, двигатель подъемного механизма, монорельс, конечный выключатель тележки г) ходовая тележка, двигатель тележки, монорельс, конечный выключатель тележки
22.7. В электроприводе конвейеров используется	
а) асинхронные двигатели с короткозамкнутым или фазным ротором и нормальным пусковым моментом б) асинхронные двигатели с короткозамкнутым или фазным ротором и повышенным пусковым моментом	в) асинхронные двигатели только с короткозамкнутым ротором и повышенным пусковым моментом г) асинхронные двигатели только с фазным ротором и повышенным пусковым моментом
23.7. В электроприводе вентиляторов большой мощности используется	
а) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором б) асинхронные двигатели с фазным ротором	в) синхронные двигатели г) двигатели постоянного тока

34.7. Вопросы и ответы к экзаменационным билетам

<p>а) для уменьшения колебаний воздуха у потребителя б) для снижения нагрева компрессора</p>	<p>в) для повышения давления в магистрале г) для предохранения магистрали от избыточного давления</p>
<p>25.7. Режим работы насосных установок</p>	
<p>а) повторно-кратковременный, реверсивный б) повторно-кратковременный, без реверса</p>	<p>в) продолжительный, реверсивный г) продолжительный, без реверса</p>
<p>Вариант 8</p>	
<p>1.8. Полный телесный угол составляет</p>	
<p>а) 2π стерadians б) 3π стерadians</p>	<p>в) 4π стерadians г) π стерadians</p>
<p>2.8. Заволажнение колбы лампы накаливания ксеноном с добавкой соединения галогенного элемента с водородом</p>	
<p>а) увеличивает срок службы лампы б) повышает светотдачу</p>	<p>в) снижает температуру спирали г) меняет спектральный состав излучения</p>
<p>3.8. Световые приборы с концентрированным светораспределением называются</p>	
<p>а) светильниками б) прожекторами</p>	<p>в) источниками света г) прожекторами</p>
<p>4.8. Данная схема представляет собой</p>	
	
<p>а) электрическую принципиальную схему управления одной и двумя лампами накаливания одним выключателем б) электрическую принципиальную схему управления тремя лампами накаливания двумя выключателями</p>	<p>в) монтажную схему управления одной и двумя лампами накаливания одним выключателем г) монтажную схему управления тремя лампами накаливания двумя выключателями</p>
<p>5.8. На данной схеме питания освещения цифрой 2 обозначено</p>	
	
<p>а) аварийное освещение б) силовая нагрузка</p>	<p>в) трансформаторная подстанция г) рабочее освещение</p>
<p>6.8. Номинальный ток можно рассчитать по формуле</p>	
<p>а) $I_{\text{н}} = \frac{P_{\Sigma}}{U_{\text{н}}}$</p>	<p>в) $I_{\text{н}} = \frac{R_{\Sigma}}{U_{\text{н}}}$</p>

$I_H = \frac{P_e}{U_H}$	$I_H = \frac{P_y}{U_H}$
<p>7.8. Рабочую температуру от 2230 °С до 3030 °С имеют</p>	
<p>а) низкотемпературные нагревательные элементы б) среднетемпературные нагревательные элементы</p>	<p>в) высокотемпературные нагревательные элементы г) сверхвысокотемпературные нагревательные элементы</p>
<p>8.8. Мощность электрической дуги дуговой электродки можно регулировать</p>	
<p>а) изменением напряжения питающей сети при постоянном балластном сопротивлении б) изменением балластного сопротивления при неизменном напряжении источника</p>	<p>в) воздействием на дугу внешними факторами (магнитным полем, давлением окружающей среды и т. д.) г) всеми перечисленными выше способами</p>
<p>9.8. На схеме индукционной канальной электродки футерованная ванна обозначена</p>	
	<p>а) цифрой 6 б) цифрой 7</p>
<p>а) цифрой 4 б) цифрой 5</p>	<p>а) цифрой 6 б) цифрой 7</p>
<p>10.8. На вольт-амперной характеристике источника питания электросварки жесткая характеристика обозначена</p>	
	<p>а) цифрой 3 б) цифрой 4</p>
<p>а) цифрой 1 б) цифрой 2</p>	<p>а) цифрой 3 б) цифрой 4</p>
<p>11.8. Указать очередность операций при контактной электросварке</p>	
<p>а) включить ток, сжать детали, снять нагрузку, отключить ток б) включить ток, снять нагрузку, отключить ток, сжать детали</p>	<p>в) сжать детали, включить ток, отключить ток, снять нагрузку г) сжать детали, включить ток, снять нагрузку, отключить ток</p>

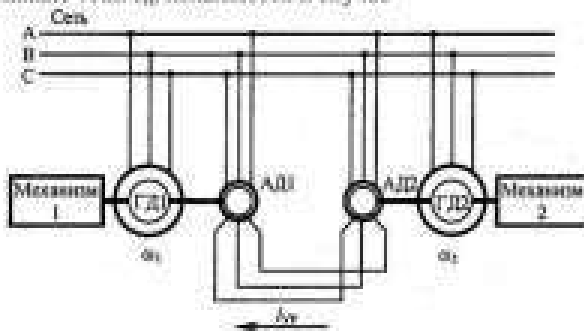
а) цинк б) медь	в) железо г) алюминий
13.8. В стационарных устройствах электростатической окраски	
а) высокое напряжение подается на изделие, низкое напряжение подается на распылитель. б) высокое напряжение подается на распылитель, изделие заземляется	в) высокое напряжение подается на изделие, распылитель заземляется г) высокое напряжение подается на изделие и на распылитель
14.8. Какие станки характеризуются следующими параметрами: режущий инструмент – сверла; главное движение – вращение инструмента, подача – поступательное движение инструмента?	
а) токарные б) сверлильные	в) строгальные г) фрезерные
15.8. В тяжелых токарных и карусельных станках для привода подач применяются	
а) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором б) двигатели постоянного тока, включаемые по схеме ЭМУ – Д, ПМУ – Д, ТП – Д	в) многоскоростные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором г) асинхронные двигатели с фазным ротором
16.8. В приводе подачи фрезерных станков малой и средней мощности	
а) используются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором б) используются асинхронные двигатели с фазным ротором	в) используется отбор мощности от главного привода г) двигатели постоянного тока
17.8. В главном приводе сверлильных станков общего назначения используются	
а) двигатели постоянного тока б) синхронные двигатели	в) асинхронные двигатели с фазным ротором г) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором одно- и многоскоростные
18.8. Каждый цикл обработки на строгальном станке включает	
а) продольную, поперечную подачу б) вертикальную, горизонтальную подачу	в) рабочий (обратный) ход, холостой (прямой) ход г) рабочий (прямой) ход, холостой (обратный) ход
19.8. Для обработки наружных поверхностей плоских деталей предназначены	
а) круглошлифовальные станки б) внутришлифовальные станки	в) плоскошлифовальные станки г) все перечисленные станки
20.8. Кузнечные молоты и прессовые машины работают в условиях	
а) резкопеременной нагрузки б) кратковременной равномерной нагрузки	в) длительной равномерной нагрузки г) периодической нагрузки
21.8. На кинематической схеме подвесной электротележки цифры 5, 6, 7, 9 обозначены	



а) двигатель тележки, канатный барабан, выключатель крюка, электромагнитный тормоз
 б) двигатель подъемного механизма, канатная тележка, выключатель крюка, электромагнитный тормоз

в) двигатель подъемного механизма, канатный барабан, выключатель крюка, электромагнитный тормоз
 г) двигатель подъемного механизма, канатный барабан, выключатель крюка, монорельс

22.8. В схеме «электрического вагона» конвейеров с вспомогательным асинхронным двигателем уравнивающие токи $I_{\text{у}}$ появляются в случае



а) $\omega_1 > \omega_2$
 б) $\omega_1 < \omega_2$

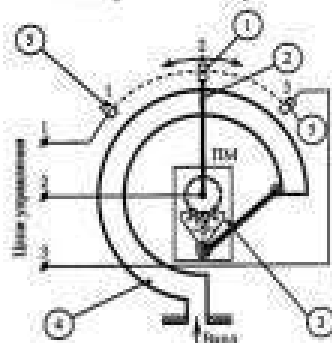
в) $\omega_1 = \omega_2$
 г) $\omega_1 > \omega_2$ или $\omega_1 < \omega_2$

23.8. Средний диапазон регулирования производительности вентиляционной установки обеспечивается

а) изменением скорости приводного электродвигателя
 б) изменением количества работающих вентиляторов

в) изменением сопротивления воздушной магистрали
 г) всеми перечисленными способами

24.8. На чертеже электроконтактного манометра цифрами 1, 2, 3 обозначены

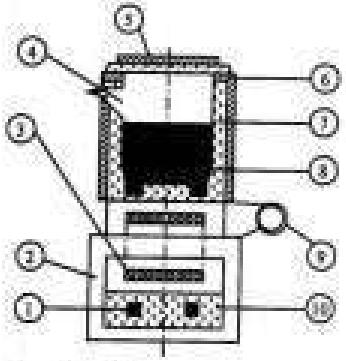
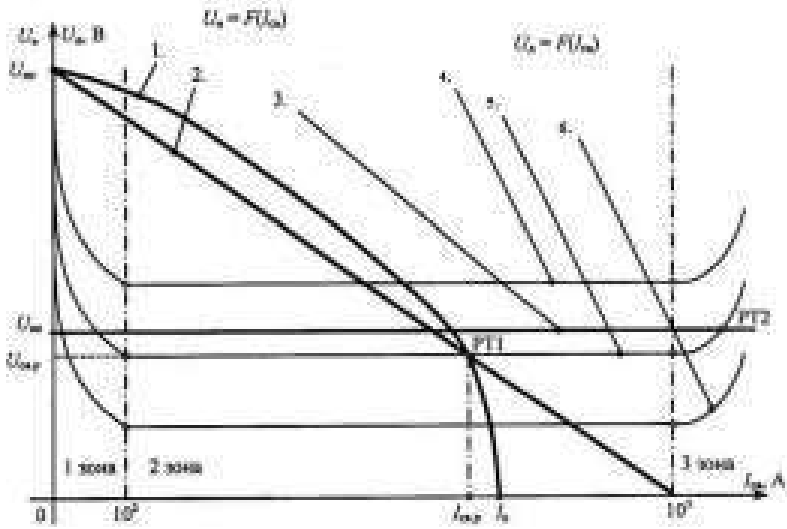
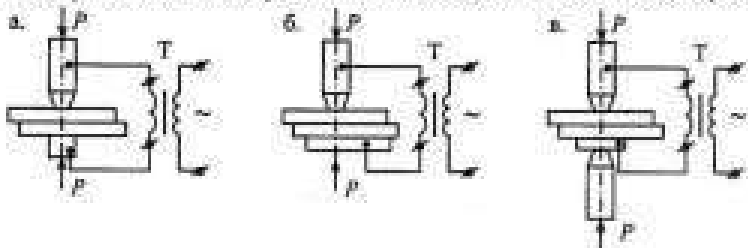


а) подвижный контакт, рычаг, механическая передача
 б) подвижный контакт, стрелка, механическая передача

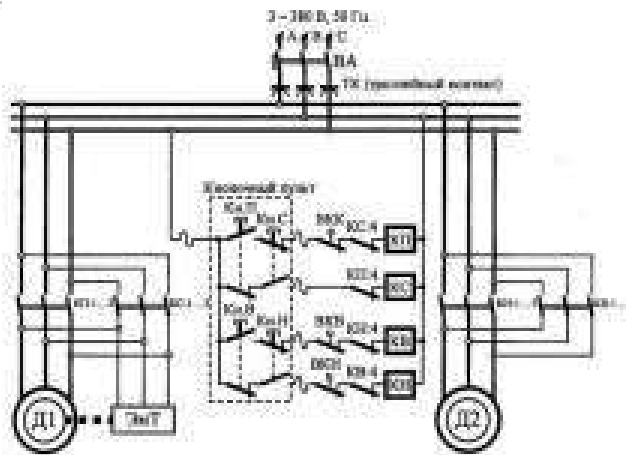
в) неподвижный контакт, стрелка, механическая передача
 г) подвижный контакт, штанга, механическая передача

25.8. В электроприводе насосных установок малой и средней мощности используются

а) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором б) двигатели постоянного тока	в) синхронные двигатели г) асинхронные двигатели с фазным ротором
Вариант 9	
1.9. Формула $E = \frac{\Phi}{S}$ определяет	
а) освещенность б) силу света	в) телесный угол г) световой поток
2.9. Колба люминесцентной лампы заполняется	
а) аргоном с каплей ртути б) водородом	в) азотом с каплей натрия г) гелием
3.9. На приведенных чертежах светильников штриховой линией обозначается	
а) отражатель света б) корпус	в) защитная сетка г) рассеиватель света
4.9. Данная схема представляет собой	
а) монтажную схему управления группой ламп двумя выключателями б) монтажную схему управления группой ламп двумя выключателями с двух мест	в) электрическую принципиальную схему управления группой ламп двумя выключателями г) электрическую принципиальную схему управления группой ламп двумя выключателями с двух мест
5.9. На данной схеме питания освещения цифрой 3 обозначено	
а) аварийное освещение б) силовая нагрузка	в) трансформаторная подстанция г) рабочее освещение
6.9. При расчете питающих сетей наружного и аварийного освещения коэффициент спроса K_c принимается равным	
а) 0,8 б) 0,5	в) 1,0 г) 1,2
7.9. Для изготовления нагревательных элементов с рабочей температурой 12300С используется	
а) вольфрам	в) графит

8.9. В дуговых электродных способном зажигания дуги является	
а) резкое увеличение тока дуги б) короткое замыкание электродов	в) импульсное касание электродов г) изменение состава среды, окружающей дугу
9.9. На схеме индукционной канальной электродной подовый камень обозначен	
	
а) цифрой 10 б) цифрой 9	в) цифрой 8 г) цифрой 7
10.9. На вольт-амперной характеристике сварочной дуги электросварки длинная дуга обозначена	
	
а) цифрой 1 б) цифрой 2	в) цифрой 3 г) цифрой 4
11.9. Приведенные на чертеже способы точечной контактной сварки применяются	
	
а) для уменьшения местных остаточных деформаций б) для повышения КПД сварки	в) для снижения температуры сварки г) для увеличения тока сварки
12.9. Метод электролитного покрытия одного металла слоем другого называется	
а) гальванизация	в) гальваностегия

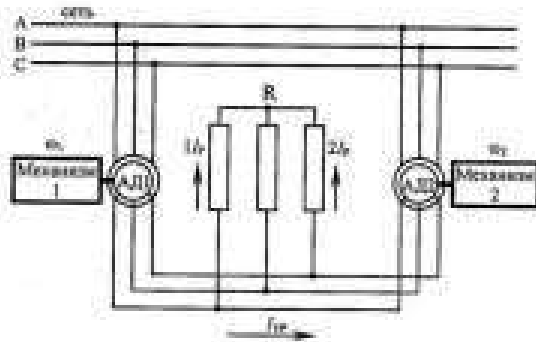
<p>13.9. На чертеже ручного электростатического распылителя цифрами 1, 2, 3 обозначены</p> 	
<p>а) изделие, распылитель-пистолет, шланг б) изделие, распылитель-пистолет, кабель</p>	<p>в) изделие, компрессор, шланг г) конвейер, распылитель-пистолет, шланг</p>
<p>14.9. Какие станки характеризуются следующими параметрами: режущий инструмент – резец; главное движение – возвратно-поступательное движение стола, подача – прерывистое движение суппорта?</p>	
<p>а) токарные б) сверлильные</p>	<p>в) строгальные г) фрезерные</p>
<p>15.9. В малых и средних токарных станках широкого применения для вспомогательного привода применяются</p>	
<p>а) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором б) асинхронные двигатели с фазным ротором</p>	<p>в) многоскоростные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором г) двигатели постоянного тока</p>
<p>16.9. В тяжелых продольно-фрезерных станках привод подачи осуществляется</p>	
<p>а) асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором б) асинхронными двигателями с фазным ротором</p>	<p>в) синхронными двигателями г) двигателями постоянного тока по системе ТП - Д</p>
<p>17.9. Подача в сверлильных станках общего назначения осуществляется</p>	
<p>а) двигателями постоянного тока б) асинхронными двигателями</p>	<p>в) синхронными двигателями г) от главного привода</p>
<p>18.9. Электропривод главного движения строгального станка должен отвечать требованию</p>	
<p>а) повышенная перегрузочная способность и повышенный момент инерции б) повышенная перегрузочная способность и пониженный момент инерции</p>	<p>в) нормальная перегрузочная способность и пониженный момент инерции г) повышенная перегрузочная способность и нормальный момент инерции</p>
<p>19.9. Для главного привода шлифовальных станков малых и средних размеров применяются</p>	
<p>а) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором, односкоростные б) асинхронные двигатели с фазным ротором</p>	<p>в) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором, многоскоростные г) двигатели постоянного тока</p>
<p>20.9. Для выравнивания нагрузки на валу двигателя кузнечно-прессовых машин предназначены</p>	
<p>а) вариаторы б) ременные передачи</p>	<p>в) маховики г) электромагнитные муфты</p>
<p>21.9. В принципиальной электрической схеме подвесной электротележки элемент ЭмТ предназначен</p>	



а) для снижения частоты вращения электродвигателя
 б) для затормаживания вала двигателя при отключении его от сети

в) для ограничения подъема крюка
 г) для реверсирования электродвигателя лебедки

22.9. В схеме «электрического вала» конвейеров с резисторами при одинаковой нагрузке на механизмах 1 и 2:



а) уравнительный ток убывает
 б) уравнительный ток возрастает

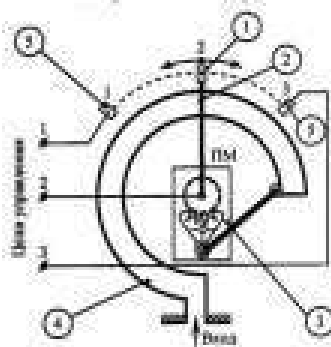
в) уравнительный ток отсутствует
 г) уравнительный ток достигает максимального значения

23.9. Широкий диапазон регулирования производительности вентиляционной установки обеспечивается

а) изменением скорости приводного электродвигателя
 б) изменением количества работающих вентиляторов

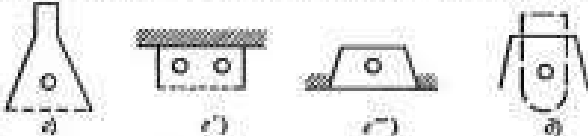
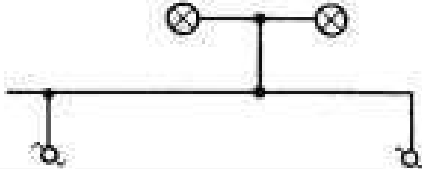
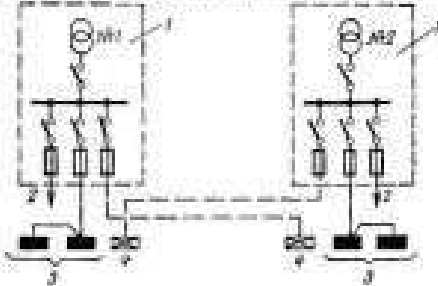
в) изменением сопротивления воздушной магистрали
 г) всеми перечисленными способами

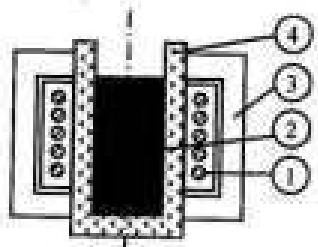
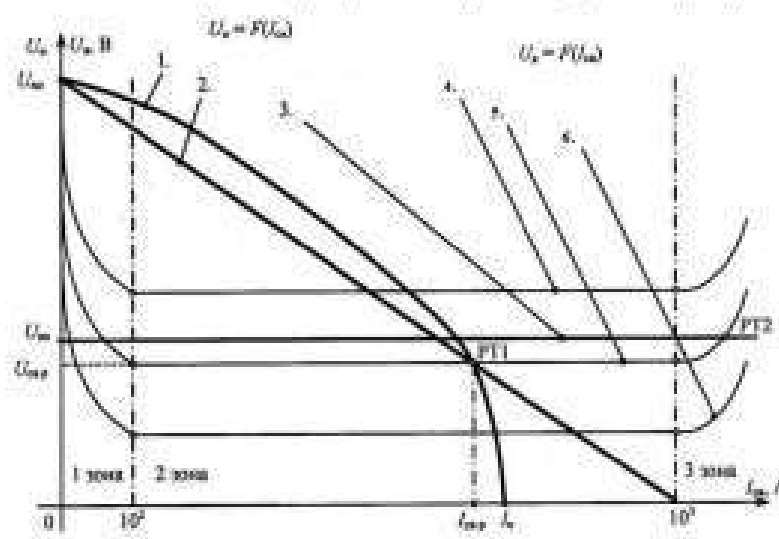
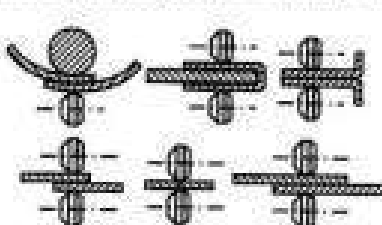
24.9. На чертеже электроконтактного манометра при повышении давления подвижный контакт 1



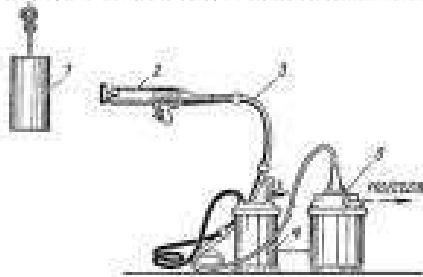
а) перемещается вправо
 б) перемещается влево

в) остается на месте
 г) совершает колебания

а) асинхронные двигатели короткозамкнутым ротором б) двигатели постоянного тока	с) синхронные двигатели г) асинхронные двигатели с фазным ротором
Вариант 10	
1.10. Освещенность измеряется	
а) в люменах б) в канделах	в) в люксах г) в стераданах
2.10. В колбе люминисцентной лампы создается	
а) инфракрасное излучение б) видимое излучение	в) рентгеновское излучение г) ультрафиолетовое излучение
3.10. На приведенных чертежах светильников сплошной линией обозначается	
	а) отражатель света б) корпус в) защитная сетка г) рассеиватель света
4.10. Данная схема представляет собой	
	
а) монтажную схему управления группой ламп двумя выключателями б) монтажную схему управления группой ламп двумя выключателями с двух мест	в) электрическую принципиальную схему управления группой ламп двумя выключателями г) электрическую принципиальную схему управления группой ламп двумя выключателями с двух мест
5.10. На данной схеме питания освещения цифрой 4 обозначено	
	
а) аварийное освещение б) силовая нагрузка	в) трансформаторная подстанция г) рабочее освещение
6.10. Расчетная мощность определяется по формуле	
а) $P_p = \frac{K_c}{P_v}$ б) $P_p = I_M \cdot P_v$	в) $P_p = K_c \cdot P_M$ г) $P_p = K_c \cdot P_v$
7.10. Для высокотемпературных нагревательных элементов используется	

<p>а) никром, фехраль б) хромоникелевая сталь</p>	<p>в) карборунд, графит, молибден г) все перечисленные материалы</p>
<p>8.10. В дуговых электродных способом зажигания дуги является</p>	
<p>а) резкое увеличение тока дуги б) взрыв проводника малого сечения</p>	<p>в) короткое замыкание электродов г) изменение состава среды, окружающей дугу</p>
<p>9.10. На схеме индукционной тигельной электродной индуктор обозначен</p>	
	<p>а) цифрой 1 б) цифрой 2 в) цифрой 3 г) цифрой 4</p>
<p>10.10. На вольт-амперной характеристике сварочной дуги электросварки короткая дуга обозначена</p>	
	<p>а) цифрой 3 б) цифрой 4 в) цифрой 5 г) цифрой 6</p>
<p>11.10. В процессе работы шовной (роликовой) контактной сварки образуется</p>	
	<p>а) шов, состоящий из прерывистой линии точек сварки б) шов, состоящий из сплошной линии сварки в) шов, состоящий из линии перекрывающихся точек сварки г) шов, состоящий из линии перекрывающихся отрезков сварки</p>
<p>12.10. Метод электролитического получения рельефных копий с поверхностей называется</p>	
<p>а) гальванизация б) электрохимическое</p>	<p>в) гальваностегия г) электрохимическое</p>

13.10. В установках ручных электростатических расплайтелей



а) низкое напряжение подается на расплайтель, высокое на изделие
 б) высокое напряжение подается на расплайтель и изделие

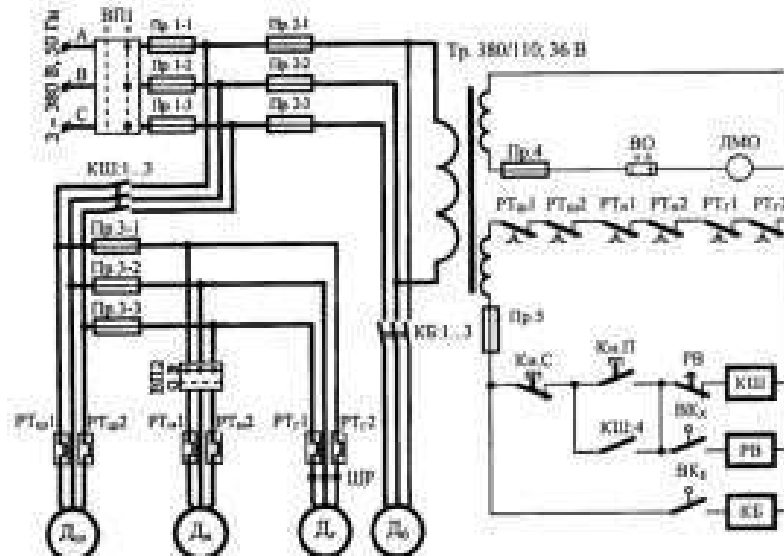
в) высокое напряжение подается на расплайтель, изделие заземляется
 г) высокое напряжение подается на изделие, расплайтель заземляется

14.10. Какие станки характеризуются следующими параметрами: режущий инструмент – диск с зубьями; главное движение – вращение режущего инструмента, подача – перемещение заготовки?

а) токарные
 б) сверлильные

в) строгальные
 г) фрезерные

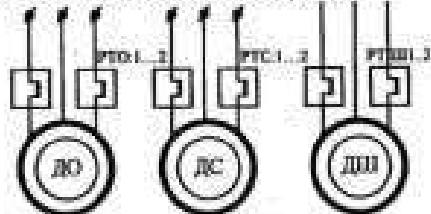
15.10. В принципиальной электрической схеме токарно-винторезного станка



а) реверсивным является двигатель Д_Д
 б) реверсивным являются двигатели Д_В и Д_Г

в) реверсивным является двигатель Д_В
 г) ни один из двигателей не является реверсивным

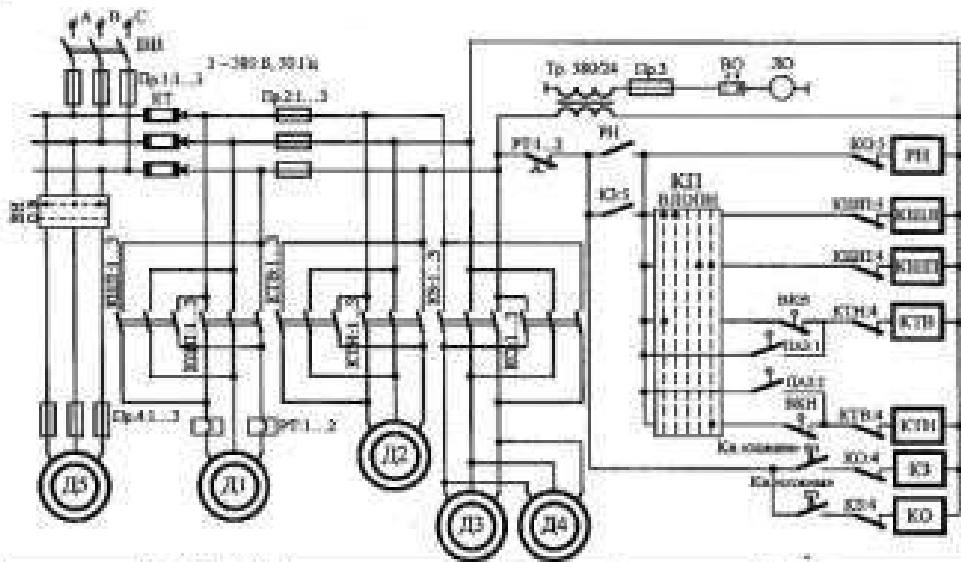
16.10. В принципиальной электрической схеме вертикально-фрезерного станка в приводах шпинделя, насоса смазки и охлаждения используются



а) двигатели постоянного тока
 б) синхронные двигатели

в) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором
 г) асинхронные двигатели с фазным ротором

17.10. В принципиальной электрической схеме радиально-сверлильного станка реверсивными являются



а) двигатели Д1, Д2, Д3, Д4
 б) двигатель Д1

а) двигатели Д1, Д2
 г) ни один двигатель не является реверсивным

18.10. Для небольших строгальных станков в электроприводе используется

а) двигатель постоянного тока
 б) синхронный двигатель с реверсивной электромагнитной муфтой

в) асинхронный двигатель с фазным ротором и реверсивной электромагнитной муфтой
 г) асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором и реверсивной электромагнитной муфтой

19.10. Для продольных подач стола тяжелых плоскошлифовальных станков применяется

а) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором, одискоростные
 б) асинхронные двигатели с фазным ротором

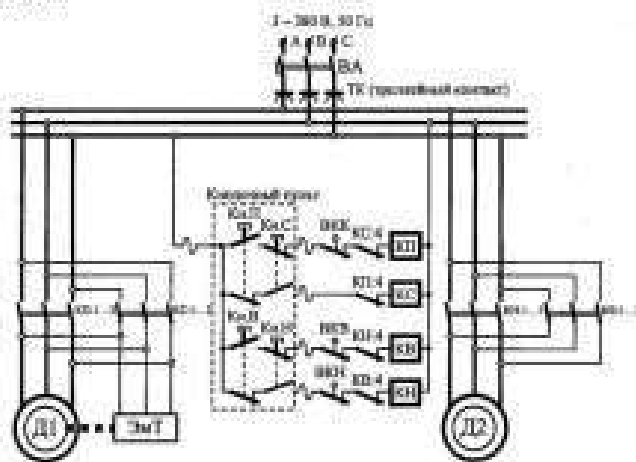
в) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором, многоскоростные
 г) двигатели постоянного тока

20.10. В кузнечно-прессовых машинах плавное регулирование скорости рабочего органа осуществляется при помощи

а) механической коробки скоростей
 б) асинхронной электромагнитной муфты скольжения

в) асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором
 г) синхронного двигателя

21.10. В принципиальной электрической схеме подвесной электротележки элементы КП и КС предназначены



а) для снижения частоты вращения электродвигателя
 б) для затормаживания вала двигателя при отключении его от сети

в) для ограничения подъема крана
 г) для реверсирования электродвигателя лебедки

22.10. В схеме «электрического вала» конвейера двойного питания преобразователь частоты ПЧ	
а) повышает КПД установки б) повышает скорость конвейера	в) синхронизирует вращение двигателей г) предназначен для торможения конвейера
23.10. Узкий диапазон регулирования производительности вентиляционной установки обеспечивается	
а) изменением скорости приводного электродвигателя б) изменением количества работающих вентиляторов	в) изменением сопротивления воздушной магистрали г) всеми перечисленными способами
24.10. На технологической схеме компрессорной установки колебания воздуха у потребителей сглаживают устройства	
а) ТО1, ТО2 б) ПК1, ПК2	а) БОУ1, БОУ2 г) П1, П2
25.10. Производительность центробежных насосных установок регулируется следующими способами:	
а) всеми перечисленными способами б) изменением числа работающих на магистраль агрегатов	в) дросселированием трубопровода г) изменением угловой скорости приводного двигателя

Коды правильных ответов

вопр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
2	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
3	Г	Б	В	А	Е	Д	Ж	З	И	К
4	Б	Г	А	В	Е	Д	Ж	З	И	К
5	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
6	Б	А	В	Г	Е	А	Б	А	Б	Г
7	Б	Г	Б	В	Г	А	Б	Б	Г	В
8	Б	А	В	А	Б	В	А	Г	Б	Б

0												
1	Г	Г	Б	А	Б	Б	Б	Г	Б	А	Б	
2	Г	Б	А	Б	Б	А	Б	А	Г	Б	Б	
3	Г	Г	Б	Г	Б	А	Б	Г	Б	А	Г	
4	Г	Б	Б	Г	А	Б	Б	А	Б	Б	Г	
5	Г	Б	А	Б	Б	Г	Г	А	Б	А	Г	
6	Г	А	Б	Б	Б	Б	Б	А	Б	Г	Б	
7	Г	А	Б	Г	А	Б	Б	А	Г	Г	А	
8	Г	Б	А	Г	А	Б	Б	Б	Г	Б	Г	
9	Г	А	Б	Б	Г	Г	А	Б	Б	А	Б	
0	2	А	Б	Б	Б	А	Б	Г	А	Б	Б	
1	2	Б	Б	Г	Б	А	Б	Г	Б	Б	Г	
2	2	Б	Б	Г	Б	А	Г	Б	Г	Б	Б	
3	2	А	Г	Б	А	Б	А	Б	А	Б	Б	
4	2	А	Г	Б	Г	Б	Б	А	Б	А	Г	
5	2	Г	Г	Б	Г	А	Б	Г	А	Б	А	

МДК 01.04. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования

В-1

1. Комплексная отрасль хозяйства, которая включает в свой состав отрасль по производству электроэнергии и передачу ее до потребителя называется
 - А. энергетика;
 - В. электроника;
 - С. электроэнергетика;
 - Д. электроснабжение.
2. КПД ГЭС составляет до
 - А. 40%;
 - В. 95%;
 - С. 60%;
 - Д. 80%.
3. К системам электроснабжения не предъявляется следующее требование:
 - А. надёжность системы и бесперебойность электроснабжения потребителей;
 - В. качество электроэнергии на вводе к потребителю;
 - С. межсистемный переток должен составлять не менее 80%;
 - Д. безопасность обслуживания элементов систем электроснабжения.
4. По надёжности электроснабжения системы электроснабжения бывают для
 - А. обеспечения потребителей 1, 2, 3 категорий надёжности;
 - В. обеспечения потребителей 1, 2, 3 категорий надёжности, обеспечения смешанных потребителей;
 - С. обеспечения потребителей 2,3 категории надёжности и обеспечения смешанных потребителей;

- D. обеспечения потребителей 1 категорий надёжности и обеспечения смешанных потребителей.
5. Система показателей, характеризующая соответствие суммы значений нагрузки энергосистемы и потребленной резервной мощности величине располагаемой мощности энергосистемы называется
- A. дефицит мощности энергосистемы;
 - B. дефицит электроэнергии энергосистемы;
 - C. баланс мощности энергосистемы;
 - D. баланс электроэнергии энергосистемы.
6. Основные виды режимов электроэнергетических систем:
- A. нормальный, послеаварийный и переходный;
 - B. нормальный и переходный;
 - C. послеаварийный и переходный;
 - D. нормальный и послеаварийный.
7. Электрические станции с комбинированной выработкой электрической энергии и тепла называются
- A. ГЭС;
 - B. ТЭС;
 - C. ТЭЦ;
 - D. ГРЭС.
8. Разность, усредненная за 10 мин. между фактическим значением основной частоты и номинальным её значением называется
- A. колебание частоты;
 - B. отклонение частоты;
 - C. отклонения напряжения;
 - D. колебание напряжения.
9. Электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих механизмов и промышленного транспорта, нарушению нормальной деятельности значительного количества городских и сельских жителей называются
- A. электроприемники II категории;
 - B. электроприемники I категории;
 - C. электроприемники III категории;
 - D. электроприемники IV категории.
10. По конфигурации электрические сети различают:
- A. разомкнутые и замкнутые;
 - B. разомкнутые, разомкнутые резервированные и замкнутые;
 - C. разомкнутые резервированные и замкнутые;
 - D. разомкнутые и разомкнутые резервированные.
11. Схема электроснабжения города состоит из следующих составных частей:
- A. электроснабжающая сеть города напряжением 35—220 кВ, питающая электрическая сеть 10(6) кВ, распределительная электрическая сеть 10(6) кВ и распределительная сеть 380 В;
 - B. электроснабжающая сеть города напряжением 35—220 кВ, распределительная электрическая сеть 10(6) кВ и распределительная сеть 380 В;
 - C. электроснабжающая сеть города напряжением 35—220 кВ, питающая электрическая сеть 10(6) кВ и распределительная сеть 380 В;

Д. электроснабжающая сеть города напряжением 35—220 кВ, питающая электрическая сеть 10(6) кВ и распределительная электрическая сеть 10(6) кВ.

12. Подстанцией называется

А. электроустановка, служащая для преобразования электроэнергии и состоящая из трансформаторов,

распределительных устройств, устройств управления, защиты и измерения;

В. электроустановка, служащая для преобразования и распределения электроэнергии и состоящая из

трансформаторов и распределительных устройств;

С. электроустановка, служащая для преобразования и распределения электроэнергии и состоящая из

трансформаторов, устройств управления, защиты и измерения;

Д. электроустановка, служащая для преобразования и распределения электроэнергии и состоящая из

трансформаторов, распределительных устройств, устройств управления, защиты и измерения.

13. Разность электроэнергии, отпущенной в электрическую сеть и полезно отпущенной потребителям

называется

А. технические потери электроэнергии;

В. коммерческие потери электроэнергии;

С. потери при выставлении счетов;

Д. абсолютные потери электроэнергии.

14. Формула коэффициента расчетной нагрузки:

А. $K_{зг} = \frac{P_c}{P_{max}}$;

В. $K_{фг} = \frac{P_{ск}}{P_c}$;

С. $K_B = \frac{t_B}{t_B + t_0 + t_{ох}}$;

Д. $K_p = \frac{P_p}{P_c}$.

15. Электрические сети и подстанции относятся к электроустановкам

А. по передаче, преобразованию и распределению электроэнергии;

В. по производству электроэнергии;

С. по потреблению электроэнергии в производственных и бытовых нуждах;

Д. по передаче и распределению электроэнергии.

Тест

В-2

1. К преимуществам тепловых электростанций не относится

А. относительно свободное размещение;

В. способность вырабатывать электроэнергию без сезонных колебаний;

С. низкий КПД;

Д. невысокая аварийность.

2. Системой электроснабжения называется

А. система, состоящая из совокупности источников и систем преобразования, передачи и распределения

электрической энергии;

- В. система, состоящая из совокупности систем преобразования, передачи и распределения электрической энергии;
- С. система, состоящая из совокупности систем преобразования и распределения электрической энергии;
- Д. система, состоящая из совокупности источников и систем преобразования и передачи электрической энергии.
3. По конфигурации системы электроснабжения бывают:
- А. централизованные и децентрализованные;
- В. децентрализованные и комбинированные;
- С. централизованные, децентрализованные, комбинированные;
- Д. централизованные и комбинированные.
4. Подстанция глубокого ввода
- А. служит для питания локального объекта;
- В. служит для питания мощного обособленного производства предприятия;
- С. находится в центре электрических нагрузок объекта;
- Д. служит для питания нескольких потребителей (объектов).
5. Суммарная располагаемая мощность генераторов энергосистемы, находящихся в данный момент в работе называется
- А. межсистемный переток;
- В. включенная мощность энергосистемы;
- С. суммарная нагрузка энергосистемы;
- Д. включенная мощность электростанции.
6. Режим энергосистемы, при котором происходят периодические изменения параметров без нарушения синхронизма называется
- А. асинхронный режим работы энергосистемы;
- В. режим качаний в энергосистеме;
- С. переходный режим работы энергосистемы;
- Д. установившийся режим работы энергосистемы.
7. Станция, на которой тепловая энергия пара преобразуется в турбине в кинетическую энергию потока, передаваемую ротору турбины, называется
- А. ТЭС;
- В. ТЭЦ;
- С. ГЭС;
- Д. ВЭС.
8. Режим работы, при котором ЭП работает при номинальной мощности в течение времени, когда его температура не успевает достичь установившегося значения называется
- А. продолжительный режим работы;
- В. кратковременный режим работы;
- С. повторно-кратковременный режим работы;
- Д. продолжительно-кратковременный режим работы.
9. По роду тока различают сети:
- А. ЛЭП постоянного тока и ЛЭП переменного однофазного тока;
- В. ЛЭП переменного трехфазного тока;
- С. ЛЭП постоянного тока;
- Д. ЛЭП постоянного тока и ЛЭП переменного трехфазного тока.

10. Сети, питающие потребителей по меньшей мере с двух сторон называются
- разомкнутые;
 - замкнутые;
 - разомкнутые резервированные;
 - резервированные.
11. Кольцевая сеть 110 кВ и выше должна быть связана по сети внешнего электроснабжения не менее
- тремя территориально удаленными, независимыми источниками питания через разные опорные подстанции;
 - двумя территориально удаленными источниками питания через разные опорные подстанции;
 - двумя территориально удаленными, независимыми источниками питания через разные опорные подстанции;
 - тремя территориально удаленными источниками питания через разные опорные подстанции.
12. Подстанции, целиком состоящие из комплектных узлов, называются
- ТП;
 - КТП;
 - РП;
 - ПГВ.
13. Максимальная нагрузка - это
- наибольшая из средних нагрузок за рассматриваемый промежуток времени;
 - нагрузка, которая не изменяется в течение промежутка времени;
 - постоянная, неизменная во времени нагрузка в течение рассматриваемого промежутка времени, которая вызывает такой же расход электроэнергии, что и реальная, изменяющаяся нагрузка за этот же промежуток времени;
 - эквивалентная по эффекту нагрева проводника нагрузка простейшего графика.
14. Формула коэффициента использования:
- $k_{зг} = \frac{P_c}{P_{max}}$;
 - $k_{фг} = \frac{P_{ск}}{P_c}$;
 - $k_{и} = \frac{P_c}{P_{ном}}$;
 - $k_{в} = \frac{t_{в}}{t_{в} + t_{0} + t_{ох}}$;
15. По числу фаз системы электроснабжения бывают:
- одно-, трёх-, многофазные;
 - двух-, трёх-, многофазные;
 - одно-, двух-, трёх-, многофазные;
 - трёх- и многофазные.

Эталоны ответов

B-1		B-2	
1	C	1	C
2	D	2	A
3	C	3	C
4	B	4	D
5	C	5	B
6	A	6	B
7	C	7	B
8	B	8	B
9	A	9	D
0 1	B	10	B
1 1	A	11	C
1 2	D	12	B
1 3	D	13	A
1 4	D	14	C
1 5	A	15	C

**Задания для экзамена
МДК 01.01 Электрические машины и аппараты**

1. Общие сведения.
 2. Принцип действия двигателя постоянного тока.
-
1. Релейно-контакторная аппаратура.
 2. АД с фазным ротором.
-
1. Реле управления, основные сведения:
 - а) установка
 - б) напряжения срабатывания
 - в) коэффициент
 2. Компенсация реактивной энергии с помощью СД.
 1. Реле напряжения, тока, промежуточные.
 2. Машины переменного тока.
-
1. Аппараты максимальной защиты:
 - а) воздушные автоматические выключатели (автоматы)
 - б) электромагнитные максимальные реле
 - в) тепловые реле
 2. Коллекторно-щёточный механизм.
-
1. Гамма реле.
 2. Назначения сердечника трансформатора.
-
1. Реле давления.
 2. Основные теории электрических машин.
-
1. Реле счёта импульса.
 2. Безопасность эксплуатации машин переменного тока.
-
1. Электромагнит, электрогидротолкатели, электромагнитные муфты.
 2. Магнитная цепь электрической машины переменного тока.
-
1. Бесконтактные магнитные реле (БМР).
 2. Рабочие процессы в асинхронной машины.
-
1. Режим генератора, режим двигателя в машинах постоянного тока.
 2. Назначение электрических машин.
-
1. Результирующий магнитный поток трансформатора.
 2. Коллектор машин постоянного тока.
 1. Синхронизация синхронной машины.
 2. Группы соединения трансформаторов.
-
1. АД асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

2. Устройство синхронного генератора.
 1. Обратимость машин постоянного тока.
 2. Машина переменного тока АД.
1. Скольжения АД.
 2. ДПТ с последовательным возбуждением.
1. Магнитные полюса в электрических машинах, назначение, устройство.
 2. Автотрансформаторы однофазные.
1. Запуск синхронного двигателя.
 2. Принцип действия генератора постоянного тока.
1. Коэффициент трансформации трансформатора.
 2. Коммуникация в машинах постоянного тока.
1. Безопасность эксплуатации асинхронных машин.
 2. Охлаждения силовых трансформаторов.
1. Безопасность при ремонте электрических машин.
 2. Машины постоянного тока, общие сведения.
1. Рабочий процесс в трансформаторе.
 2. ДПТ с параллельным возбуждением.
1. Многофазные электрические машины переменного тока.
 2. ДПТ с независимым возбуждением.
1. Магнитная цепь машин переменного тока.
 2. Трёхфазные трансформаторы.
1. Виды потерь в электрические машины и способы их устранения.
 2. Возникновение ЭДС в генераторы.
1. Автотрансформаторы трёхфазные.
 2. Косинус ϕ машин переменного тока.
1. Механические характеристики машин постоянного тока.
 2. Магнитные усилители (МУ).
1. Параллельная работа генератора.
 2. Температурное реле.
1. Измерительный трансформатор напряжения.
 2. Реле скорости.
1. Однофазный и конденсаторный АД.
 2. Реле поплавковые.
1. Однофазный трансформатор.

2. Путьные выключатели:
 - а) вращающиеся выключатели регулируемые (с переставными кулачками)
 - б) рычажные путьные выключатели
 - в) кнопочные выключатели
 - г) индуктивные датчики

1. Измерительный трансформатор тока.
2. Командные аппараты:
 - а) командоконтролёр
 - б) универсальные переключатели
 - в) кнопочные станции (кнопки управления)

1. Безопасность эксплуатации трансформатора.
2. Реле времени (замедляющие):
 - а) пневматическое реле времени РВП
 - б) двигательные РЭП-12У

1. Напряжение коротко-замкнутого трансформатора.
2. Контактные аппараты:
 - а) постоянного тока
 - б) переменного тока

1. Способы возбуждения в машинах постоянного тока.
2. Аппаратура ручного управления:
 - а) пакетный выключатель
 - б) кулачковый контроллер
 - в) барабанный контроллер

МДК. 01.02. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

1. Транспортировка и хранение оборудования.
 2. Предремонтные испытания электрических машин
-
1. Конструктивное исполнение оборудования
 2. Разборка электрических машин
-
1. Виды технического обслуживания
 2. Разборка обмоток электрических машин из круглого провода
-
1. Виды и причины износов электрического и электрического оборудования
 2. Разборка обмоток электрических машин из прямоугольного провода
-
1. Классификации ремонтов электрооборудования
 2. Мойка деталей и узлов электрических машин
-
1. Классификация помещений с электроустановками
 2. Дефектация деталей и узлов электрических машин
-
1. Монтаж кабельных линий

2. Ремонт сердечников (магнитопроводов) электрических машин
 1. Монтаж внутренних электрических сетей
 2. Ремонт корпусов и подшипниковых щитов электрических машин
1. Монтаж электрического освещения
2. Ремонт валов электрических машин
1. Монтаж заземляющих устройств
2. Ремонт короткозамкнутых обмоток ротора
1. Инженерная подготовка монтажа электрооборудования
2. Ремонт коллекторов и контактных колец
1. Проверка фундаментов под монтаж
2. Изготовление и укладка обмоток электрических машин из круглых проводов
1. Сушка обмоток электрических машин и трансформаторов
2. Изготовление и укладка обмоток электрических машин из прямоугольного провода
1. Монтаж электрических машин
2. Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов
1. Монтаж трансформаторов
2. Пропитка обмоток статоров и роторов
1. Содержание электромонтажных и пуско-наладочных работ
2. Сборка асинхронных машин после ремонта
1. Техническая эксплуатация и ремонт кабельных ЛЭП
2. Сборка машин постоянного тока после ремонта
1. Анализ аварийных режимов и отказов оборудования. Выбор аппаратуры защиты
2. Испытание электрических машин после ремонта
1. Эксплуатация и ремонт распределительных устройств
2. Классификация ремонтов трансформаторов
1. Техническое обслуживание электрических аппаратов 2. Подготовка к капитальному ремонту трансформатора
1. Техническое обслуживание электрических машин
2. Ремонт активной части трансформатора
1. Неисправности электрических машин и их проявление.
2. Диагностика состояния трансформатора. Демонтаж активной части трансформатора
1. Выбор защиты электрических машин.
2. Ремонт обмоток и магнитной системы трансформатора. Установка изоляции и обмоток
1. Планирование ремонтов электрических машин

- 2. Сушка, чистка, дегазация трансформаторного масла
- 1. Организация обслуживания трансформаторов
- 2. Испытания трансформаторов после капитального ремонта
- 1. Оперативное и техническое обслуживание трансформаторов.
- 2. Текущий ремонт электрических аппаратов
- 1. Текущий ремонт трансформаторов
- 2. Обслуживание распределительных устройств напряжением выше 1000 В
- 1. Структура цеха по ремонту электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры
- 2. Обслуживание распределительных устройств напряжением до 1000 В
- 1. Структура цеха по ремонту трансформаторов
- 2. Обслуживание электроосветительное установок
- 1. Содержание ремонтов электрических машин
- 2. Обслуживание конденсаторных установок

МДК 01.03. Электрическое и электромеханическое оборудование

- 1. Классификация электрического и электромеханического оборудования
- 2. Электрооборудование компрессорных установок
- 1. Источники света: лампы накаливания
- 2. Электрооборудование насосных установок
- 1. Источники света: газоразрядные (люминесцентные) лампы
- 2. Электрооборудование конвейеров
- 1. Источники света: дуговые ртутные лампы
- 2. Электроустановки высокоинтенсивного нагрева
- 1. Светильники, их характеристики, принцип работы
- 2. Конструктивные особенности ЭЛУ
- 1. Устройства для присоединения осветительных электроустановок
- 2. Конструктивные особенности СЛУ
- 1. Светильники, их классификация
- 2. Электрохимические установки
- 1. Схемы включения ламп накаливания
- 2. Электроэрозионные установки
- 1. Схемы включения люминесцентных ламп
- 2. Электрохимико-механические установки
- 1. Схемы включения ламп дуговых ртутных ламп
- 2. Магнитоимпульсные установки

1. Схемы управления освещением
 2. Электромагнитные установки
-
1. Схемы питания и распределительные устройства осветительных электроустановок
 2. Электрогидравлические установки
-
1. Конструкция термических установок
 2. Ультразвуковые установки
-
1. Электроды сопротивления
 2. Электрофильтры
-
1. Дуговые электроды
 2. Установки для разделения сыпучих смесей
-
1. Индукционные электроды и установки
 2. Установки для разделения эмульсий и суспензий
-
1. Общие сведения об электрической сварке. Ручная и автоматическая дуговая электросварка.
 2. Опреснительные установки
-
1. Контактная электросварка. Автоматическое регулирование времени сварочных импульсов
 2. Электроустановки высокоинтенсивного нагрева
-
1. Электрооборудование и схемы питания гальванических ванн
 2. Электрохимические установки
-
1. Устройство и электрооборудование установок электростатической окраски
 2. Электроэрозионные установки
-
1. Общие сведения об обрабатывающих установках
 2. Электрохимико-механические установки
-
1. Общие сведения об электрооборудовании металлорежущих станков
 2. Магнитоимпульсные установки
-
1. Электрооборудование токарных станков
 2. Электромагнитные установки
-
1. Электрооборудование фрезерных станков
 2. Электрогидравлические установки
-
1. Электрооборудование сверлильных и расточных станков
 2. Ультразвуковые установки
-
1. Электрооборудование строгальных станков
 2. Электрофильтры

1. Электрооборудование шлифовальных станков
2. Установки для разделения сыпучих смесей

1. Электрооборудование кузнечно-прессовых машин
2. Установки для разделения эмульсий и суспензий

1. Электрооборудование подвесных и электротележек
2. Опреснительные установки

1. Электрооборудование вентиляционных установок
2. Конструктивные особенности ЭЛУ

МДК 01.04. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханическое оборудования

1. Что такое ПУЭ, область применения.
2. Показатели оценки регулирования скорости.
3. Расчёт силовых электрических нагрузок.
4. Грозозащита - общие сведения.
5. Зануление - общие сведения.

1. Электроустановки: открытые, закрытые, сухие, влажные, сырые, особо влажные, химически-активные помещения.
2. Для чего принимаются операции приведения.
3. Обслуживающий персонал - общие требования.
4. Электрические сети напряжением выше 1000В.
5. Учёт и контроль электроэнергии.

1. Квалифицированный обслуживающий персонал.
2. В каких случаях требуется замкнутое управление ЭП.
3. Распределительные устройства.
4. Выбор электрооборудования подстанций.
5. Защита отдельных элементов системы электроснабжения.

1. Нормированные значения величины.
2. Режимы регуляции, переходные процессы.
3. Основное назначение электроподстанции.
4. Внутризаводское электрооборудование.
5. Перенапряжение, борьба с ним.

1. Общие указания по устройству электроустановки.
2. Структура ЭП.
3. Расчёт осветительных нагрузок.
4. Токи короткого замыкания, виды расчёта.
5. Сети электрического освящения.

1. Безопасность обслуживающий персонал.
2. От чего зависит динамичность момента ЭП.
3. Искусственные и естественные заземлители.
4. Компенсирующие устройство - конструктивное выполнение.

5. Заземление - общие сведения.

1. Категория электроприёмников по безопасности обеспечения.
2. Сущность регулирования положения.
3. Коэффициент мощности электрических установок.
4. Выбор электрических сетей.
5. Компенсирующие устройство - конструктивное выполнение.

1. Заземление (все виды) ,зануление.
2. Установившиеся и не установившиеся ЭД.
- 3.Прокладка кабеля.
4. Расчёт заземляющих устройств.
5. Выбор электрооборудования подстанции.

1. Защитные меры для защиты людей от поражения электрическим током.
2. Одномассовая система.
3. Расчёт грозозащиты.
4. Зануление - общие сведения.
5. Расчёт заземляющих устройств.

1. Заземлители:
 - а) определение защитного заземление;
 - б) искусственный, естественный заземлитель;
 - в) шаговое напряжение;
 - г) напряжения прикосновения;
2. Регулирования координат АД с помощью измерения частоты.
3. Приборы измерения - выбор, размещение.
4. Выбор места установки трансформатора.
5. Картограмма нагрузок.

1. Части подлежащие заземлению (занулению) электроустановки.
2. Виды защиты блокировки и сигнализации.
3. Однолинейная схема электроснабжения.
4. Стрелка провеса в линиях Электропередач -расчёт.
5. Собственные нужды электростанций.

1. Расчёт защитного заземления.
2. ЭП с АД общие сведения.
3. Выбор схемы электроснабжения.
4. Выбор числа трансформатора в подстанции.
5. Грозозащита - общие сведения.

1. Расчёт защитного зануления.
2. Пути регулирования координат ЭП.
3. Потери мощности и электроэнергии и их снижение.
4. Перенапряжение борьба с ним.
5. Защитная аппаратура для сетей до 1000В.

1. Правило выдачи нарядов для работы на электроустановках.
2. Электромеханические части ЭП.

3. Проверка электрического оборудования подстанций на действие токов короткого замыкания.
 4. Учёт и контроль электроэнергии.
 5. Коэффициент мощности электроустановок.
1. Электрические аппараты ручного управления в разомкнутых системах.
 2. Причины потери мощности ВП.
 3. Прокладка кабеля.
 4. Автоматизация в системе электроснабжения.
 5. Однолинейная схема электроснабжения.
1. Какими способами может быть осуществлено торможение АД в его основной схемы.
 2. Основная схема включения ДПТ независимого возбуждения (характеристика).
 3. Защитная аппаратура для сетей до 1000В.
 4. Картограмма нагрузок.
 5. Выбор числа трансформаторов в подстанции.
1. Регулирование координат АД с помощью измерения U.
 2. Для чего регулируют ток двигателя.
 3. Расчёт силовых электрических нагрузок.
 4. Релейная защита-понятие, виды.
 5. Автоматизация в системе электроснабжения.
1. Выбор аппаратов коммуникации.
 2. Понятие механической характеристики двигателя.
 3. Выбор схемы электроснабжения.
 4. Виды электростанций.
 5. Стрела провеса в линиях электропередачи - расчёт.
1. Замкнутые схемы управления с ДПТ.
 2. Чем характерны развития современного ЭП.
 3. Конструктивное выполнение подстанций.
 4. Заземление - общие сведения, расчёт.
 5. Выбор места установки трансформатора.
1. В чем сущность проверки двигателя ЭП по нагреву.
 2. Что такое скорость идеального холостого хода. Регулирование координат ДПТ с помощью резистора.
 3. Силовое оборудование - общие сведения, выбор.
 4. Определение категории электроснабжения.
 5. Токи короткого замыкания, виды расчёта.
1. Технические средства замкнутых систем управления ЭП.
 2. Область использования, однофазные АД.
 3. Расчёт магистральных и распределение сетей.
 4. Средства компенсации реактивной мощности - общие сведения.
 5. Внутривзаводское электроснабжения.
1. Ступенчатость при регулировании координат ДПТ.
 2. ЭП с СД (общие сведения).
 3. Распределение устройства.

4. Сети электрического освещения.
5. Расчёт грозозащиты.

1. ЭП с ДПТ общие сведения.
2. Необходимые установки датчиков в ВП.
3. Обслуживающий персонал - общие требования.
4. Системы электроснабжения- классификация.
5. Аварийное повторное включение.

1. Роль ЭП в промышленном производстве.
2. Энергетические режимы электрического двигателя.
3. Грозозащита - расчёт.
4. Расчёт осветительных нагрузок.
5. Графики нагрузок для расчёта электроснабжения.

1. Регулирование координат АД с помощью резисторов.
2. Регулирование координат АД с помощью числа пар полюсов.
3. Силовое оборудование-общие сведения.
4. Основное назначение электростанций.
5. Защитная аппаратура для сетей до 1000В.

1. Переходные процессы в электрических машинах.
2. Расчётные схемы механические части ЭП.
3. Конструктивное выполнение подстанций.
4. Силовое оборудование - общие сведения.
5. Собственные нужды электростанций.

1. Регулирование координат ЭП с ДПТ изменений U якоря.
2. Виды и защиты схемы управления ЭП.
3. Потери мощности и электроэнергии.
4. Расчёт магистральных и распределение сетей.
5. Расчёт осветительных нагрузок.

1. Замкнутые системы управления ЭП с двигателем переменного тока.
2. Разомкнутые схемы управления ЭП (общие сведения).
3. Однолинейная схема электроснабжения.
4. Искусственные и естественные заземлители.
5. Выбор схемы электроснабжения.

1. Электрические аппараты дистанционного управления в разомкнутых системах.
2. Для чего и как регулируют момент двигателя.
3. Приборы измерения - выбор, размещение.
4. Релейная защита-понятие, виды.
5. Расчёт магистральных и распределение сетей.

1. Комплексные электроприводы.
2. Что такое жёсткость механического характера абсолютного жёсткая (характеристика).
3. Проверка электрического оборудования подстанций на действие токов короткого замыкания.
4. Выбор электрических сетей.

5. Системы электроснабжения- классификация.

1. Надёжность ЭП.
2. Какие координаты (переменные) ЭП регулируются при управлении движения исполнительного органа.
3. Графики нагрузок для расчёта электроснабжения.
4. Виды электростанций.
5. Заземление - общие сведения.

1. В чём заключается задача выбора двигателя.
2. Что такое момент или сила сопротивления.
3. Аварийное повторное включение.
4. Электрические сети напряжением выше 1000В.
5. Выбор электрических сетей.

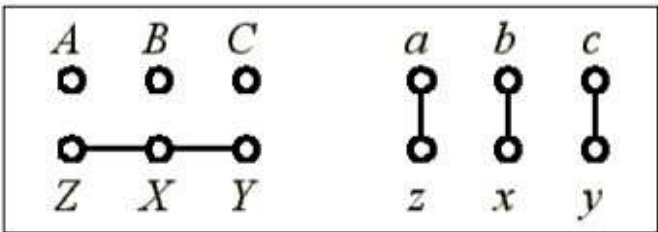
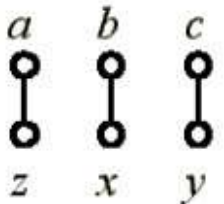
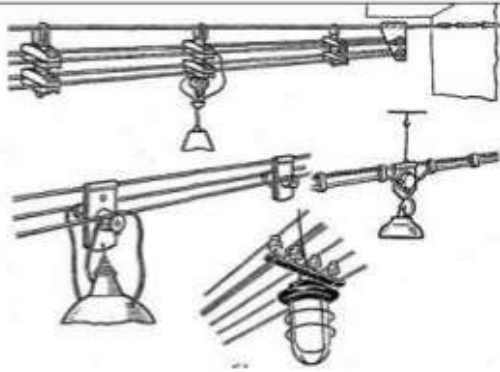
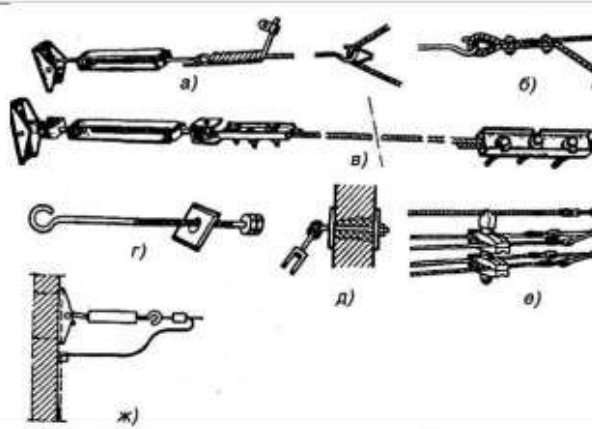
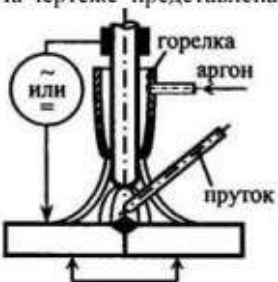
Виды работ на практике

<p>Тема 1. Организационное собрание. Распределение студентов по рабочим местам. Инструктаж по ТБ</p>	<p>Организационно-производственная структура предприятия. Режим работы предприятия и правила внутреннего распорядка; Правила охраны труда и противопожарные требования.</p>
<p>Тема 2. Ознакомление с номенклатурой и сроками проведения работ, выполняемых при технической эксплуатации и обслуживании электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования и выполнении подготовительных операций. Подготовка рабочего места для проведения отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. Выполнение подготовительных работ с соблюдением правил охраны труда. Ознакомление с организацией технической эксплуатации и обслуживания, ремонта и наладки электрического и электромеханического оборудования. Изучение номенклатуры (состава) работ, выполняемых при проведении технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, сроков (графика) проведения работ, подготовительных операций.</p>
<p>Тема 3. Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию, ремонту, монтажу и наладке электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Требования охраны труда при проведении работ по технической эксплуатации, обслуживанию, ремонту, монтажу и наладке электрического и электромеханического оборудования. Выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту с соблюдением технологий и правил охраны труда. Изучение способов выполнения отдельных видов работ, освоение технологий их проведения. Участие в выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию, ремонту, монтажу и наладке электрического и электромеханического оборудования. Выполнение под руководством работника, имеющего право самостоятельного проведения работ, заявок на устранение отдельных видов неисправностей, работ по замене, наладке и монтажу отдельных видов электрического и электромеханического оборудования.</p>

<p>Тема 4. Выполнение работ по проведению модернизации электрического и электромеханического оборудования, внедрению новой техники и освоению передовых технологий</p>	<p>Требования охраны труда при проведении работ по модернизации, внедрению, новой техники и освоению передовых технологий. Ознакомление с видами работ по модернизации электрического и электромеханического оборудования и изучение способов их выполнения, освоение технологий их проведения. Выполнение отдельных видов работ (операций) по модернизации электрического и электромеханического оборудования с соблюдением технологий и правил охраны труда. Выполнение под руководством работника, имеющего право самостоятельного проведения работ, отдельных операций по внедрению новой техники и освоению передовых технологий.</p>
<p>Тема 5. Выполнение работ по подготовке к проведению испытаний, техническому освидетельствованию и сдаче в эксплуатацию вновь установленного или отремонтированного электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Требования охраны труда при подготовке электрического и электромеханического оборудования к испытаниям и проведению испытаний. Ознакомление с порядком подготовки объектов к техническому освидетельствованию и сдаче в эксплуатацию вновь установленного или отремонтированного электрического и электромеханического оборудования. Изучение состава работ по испытанию электрооборудования и технологий их выполнения при проведении испытаний электрического и электромеханического оборудования. Выполнение отдельных видов работ (операций) по испытанию электрооборудования с соблюдением требований охраны труда и технологий их проведения. Выполнение под руководством работника, имеющего право самостоятельного проведения работ, отдельных операций по подготовке электрического и электромеханического оборудования к испытаниям и участие в. испытаниях.</p>
<p>Тема 6. Составление отчета и сдача зачета по производственной практике (по профилю специальности)</p>	<p>Составление отчета по производственной практике (по профилю специальности). Сдача отчета по производственной практике (по профилю специальности).</p>

Задания для экзамена квалификационного
ПМ.01

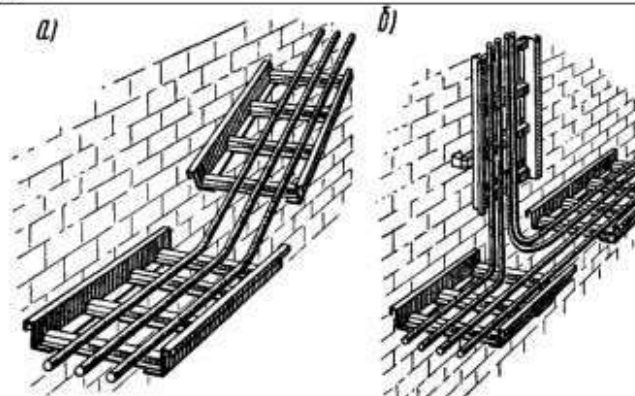
Организация технического обслуживания и ремонта электрического и
электромеханического оборудования

<p>Задание 1. По схеме внешних соединений определить способ соединения обмоток трёхфазного трансформатора.</p>		
<p>Первичная обмотка</p> 	<p>Вторичная обмотка</p> 	<p>1) Δ/Δ 2) Y/Δ 3) Y/Y 4) Δ/Y</p>
<p>Задание 2. Указать основные неисправности данного электрооборудования и способы их устранения Тросовая осветительная электропроводка</p>		
		
<p>Задание 3. На чертеже представлена</p>		
	<p>а) сварка открытой дугой с плавящимся электродом б) сварка открытой дугой с неплавящимся электродом в) сварка закрытой дугой с плавящимся электродом г) сварка защищенной дугой с неплавящимся электродом</p>	

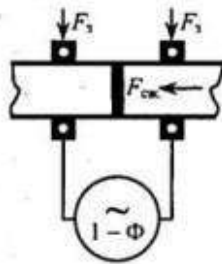
Задание 1.
Почему магнитопровод трансформатора выполняется не сплошным, а из листов, изолированных друг от друга?

- 1) Для улучшения магнитной связи между обмотками.
- 2) Для повышения технологичности сборки.
- 3) Для уменьшения мощности потерь на вихревые токи.

Задание 2.
Указать основные неисправности данного электрооборудования и способы их устранения
Электропроводка в лотках



Задание 3.
На чертеже приведен следующий тип контактной электросварки



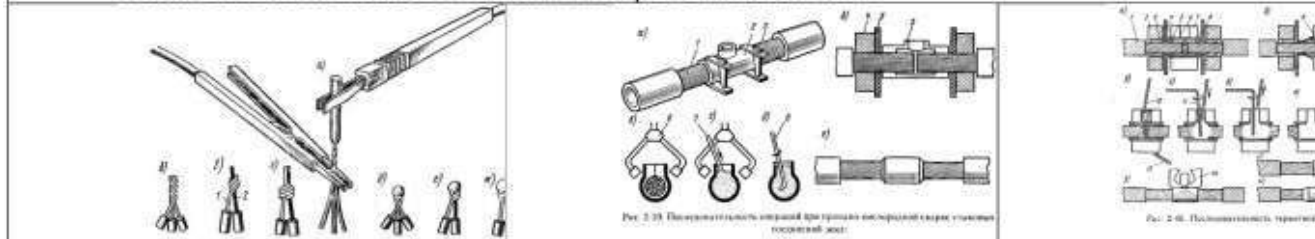
- а) шовная
- б) точечная
- в) диффузная
- г) стыковая

Задание 1

По схеме внешних соединений определить способ соединения обмоток трёхфазного трансформатора.	
Первичная обмотка	1) Δ/Δ 2) Y/Δ 3) Y/Y 4) Δ/Y
Вторичная обмотка	

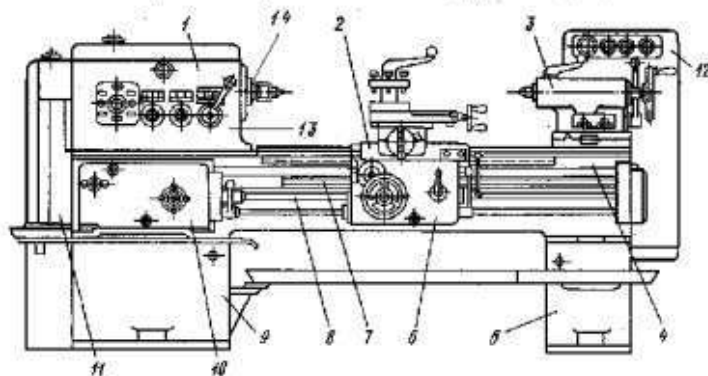
Задание 2.

Пояснить основные способы выполнения электрических соединений



Задание 3.

На схеме токарно-винторезного станка цифрами 1, 2, 3, 6 обозначены



- а) шпиндель, суппорт, задняя бабка, фартук
- б) передняя (шпиндельная) бабка, суппорт, задняя бабка, фартук
- в) передняя (шпиндельная) бабка, суппорт, задняя бабка, шпиндель
- г) передняя (шпиндельная) бабка, резец, задняя бабка, фартук

Задание 1.

Как определяется мощность потерь в стали трансформатора?

- 1) Из опыта короткого замыкания.
- 2) В номинальном режиме.
- 3) Из опыта холостого хода.

Задание 2.

Рассмотреть этапы ремонта (монтажа) данного электрооборудования

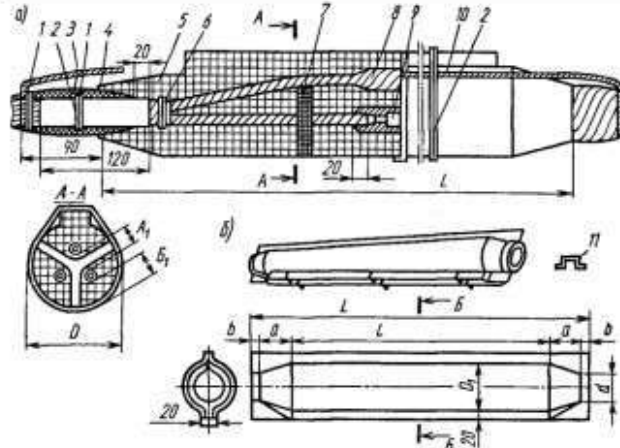
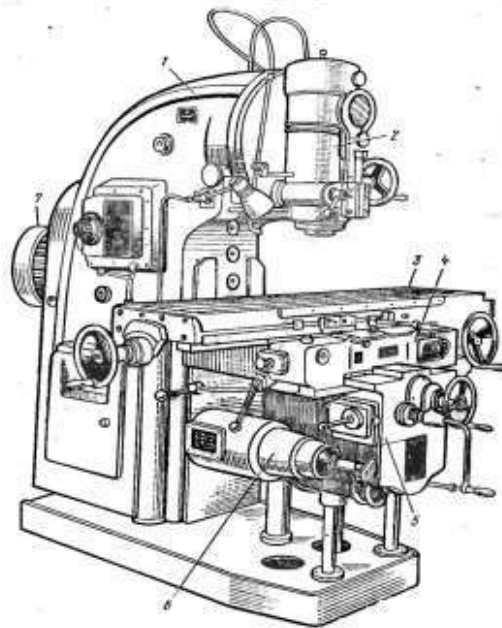


Рис. 3-11. Эпоксидная соединительная муфта на напряжение 6 и 10 кВ:

Задание 3.

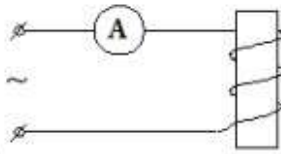
На чертеже вертикально-фрезерного станка цифрами 2, 3, 4 обозначены



- а) фрезерная головка, салазки, консоль
- б) фрезерная головка, консоль, салазки
- в) фрезерная головка, салазки, рабочий стол
- г) фрезерная головка, рабочий стол, салазки

Задание 1.

В катушку ввели ферромагнитный сердечник. Как изменится при этом показание амперметра?



- 1) уменьшится
- 2) увеличится
- 3) не изменится

Задание 2.

Рассмотреть этапы ремонта (монтажа) данного электрооборудования

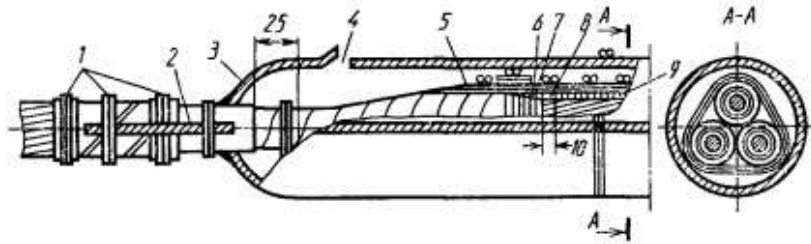
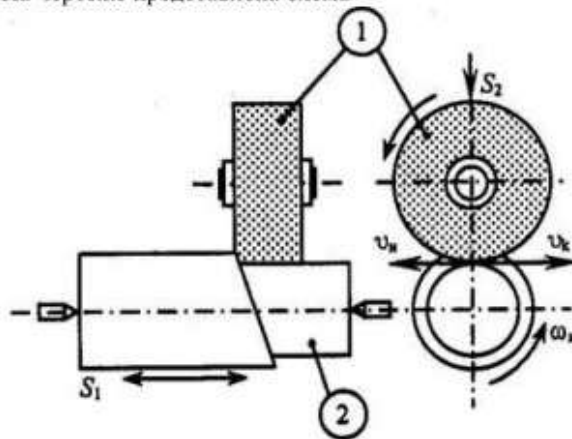


Рис. 3-12. Свинцовая соединительная муфта марки СС:

Задание 3.

На чертеже представлена схема



- а) круглошлифовального станка
- б) внутришлифовального станка
- в) плоскошлифовального станка с прямоугольным столом
- г) плоскошлифовального станка с круглым столом

Задание 1.
 Как изменится мощность потерь в стали трансформатора при уменьшении нагрузки?

- 1) не изменится
- 2) уменьшится
- 3) увеличится

Задание 2.
 Рассмотреть этапы ремонта (монтажа) данного электрооборудования

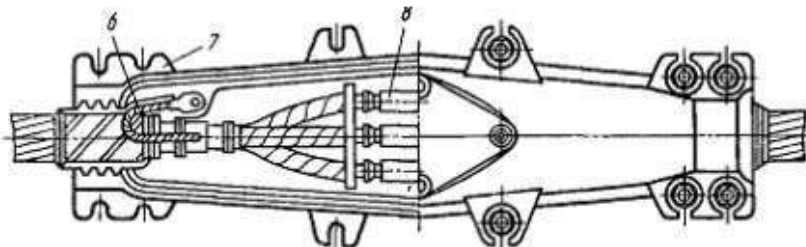
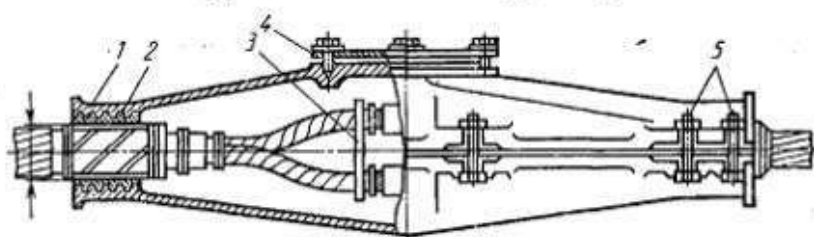


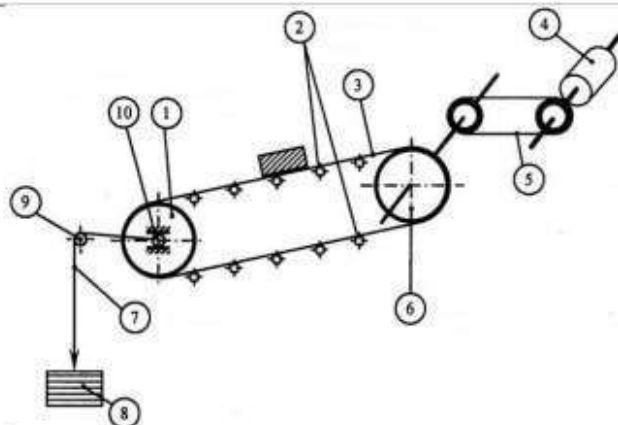
Рис. 3-13. Чугунные соединительные муфты марки СЧ:



Задание 3.

На кинематической схеме ленточного конвейера цифрами 1, 2, 5, 6 обозначены

- а) ведомый барабан, поддерживающие ролики, лента, ведущий барабан
- б) ведущий барабан, поддерживающие ролики, передача, ведомый барабан
- в) ведомый барабан, поддерживающие ролики, передача, ведущий барабан
- г) ведомый барабан, поддерживающие

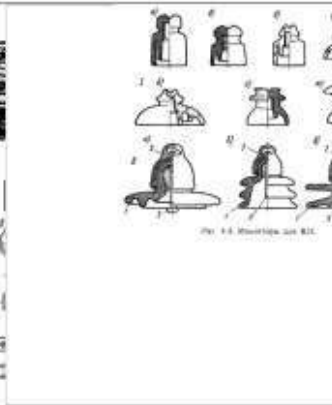
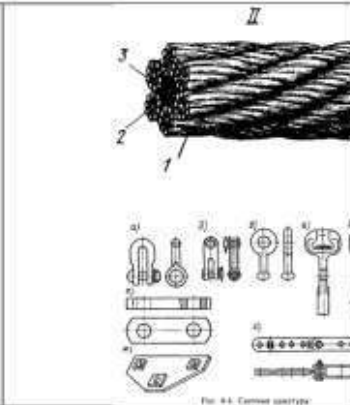
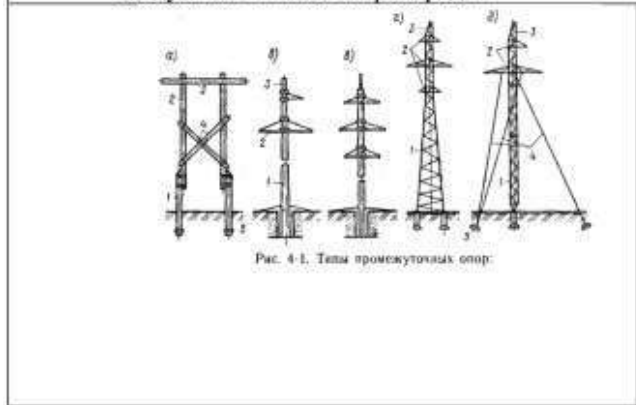


стержни, передача, ведущий барабан

Задание 1.
 В каких электрических машинах и аппаратах используют магнитомягкие материалы? Указать неверный ответ.

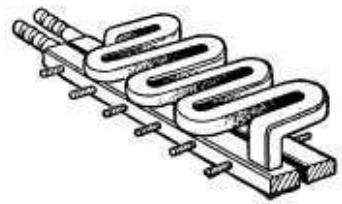
1) В трансформаторах
 2) В асинхронных машинах
 3) В постоянных магнитах
 4) В постоянных магнитах

Задание 2.
 Указать основные неисправности данного электрооборудования
 Воздушная линия электропередач



Задание 3.

В конструкцию индуктора в установках индукционного нагрева входит

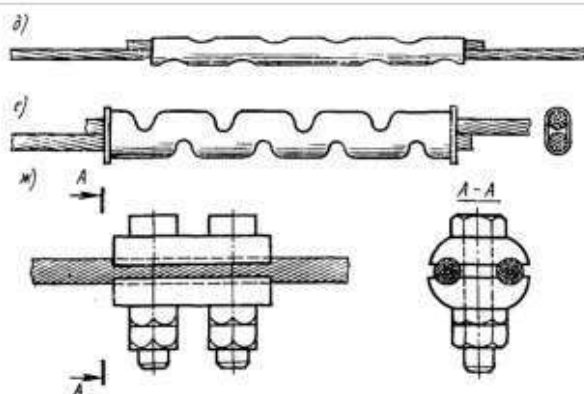


- а) профилированная алюминиевая трубка с воздушным охлаждением
- б) профилированная стальная трубка с водяным охлаждением
- в) профилированная медная трубка с воздушным охлаждением
- г) профилированная медная трубка с водяным охлаждением

Задание 1.
 Какой способ регулирования скорости асинхронных двигателей позволяет получить наиболее плавное регулирование скорости в широком диапазоне?

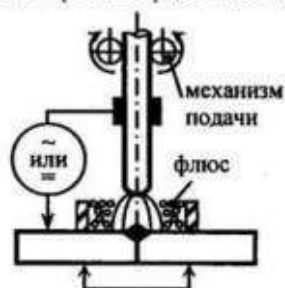
- 1) Регулирование введением реостата в цепь ротора.
- 2) Регулирование изменением числа пар полюсов.
- 3) Регулирование изменением напряжения.
- 4) Частотное регулирование.

Задание 2.
 Указать этапы выполнения данных соединений проводов воздушной линии ЛЭП



Задание 3.

На чертеже представлена



- а) сварка открытой дугой с плавящимся электродом
- б) сварка открытой дугой с неплавящимся электродом
- в) сварка закрытой дугой с плавящимся электродом
- г) сварка защищенной дугой с неплавящимся электродом

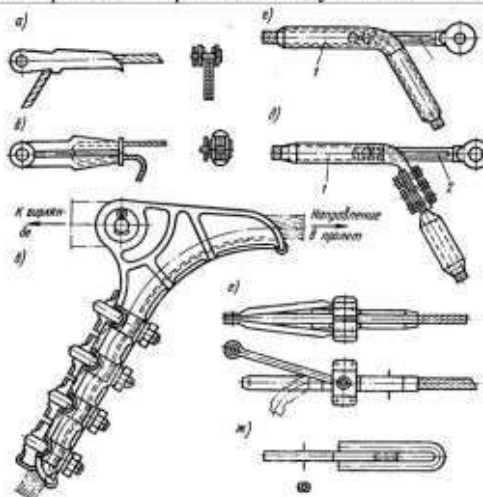
Задание 1.

Чему равна скорость вращения магнитного поля асинхронного двигателя, если число полюсов $2P=4$, частота сети $f=50$ Гц?

- 1) 1000 об/мин
- 2) 1500 об/мин
- 3) 750 об/мин
- 4) 3000 об/мин

Задание 2.

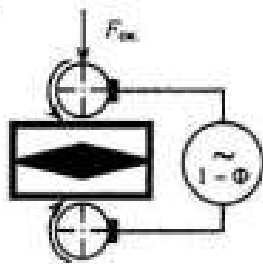
Указать этапы выполнения данных креплений проводов воздушной линии ЛЭП



Задание 3.

На чертеже приведен следующий тип контактной электросварки

- а) шовная
- б) точечная
- в) диффузная
- г) стыковая



Задание 1.

Какое число пар полюсов имеет асинхронный двигатель, если при включении в промышленную сеть он развивает 980 об/мин?

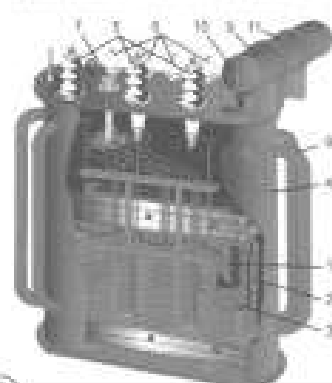
- 1) $p=1$
- 2) $p=2$
- 3) $p=3$
- 4) $p=4$

Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования

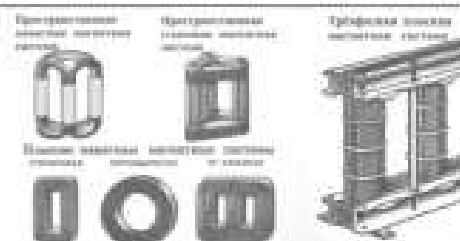
Магнитная система трансформатора

Трехфазный трансформатор



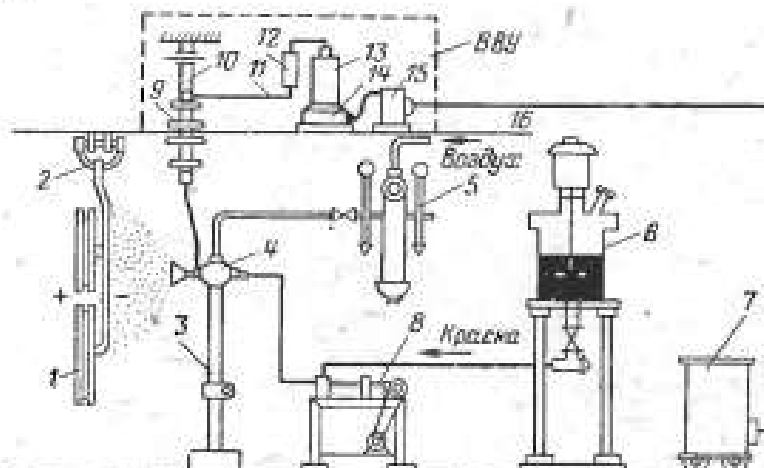
Силовой трехфазный трансформатор

- 1- магнитопровод;
- 2- обмотка высшего напряжения;
- 3- обмотка низшего напряжения;
- 4- стартовый баки с трансформаторным маслом;
- 5,6- изоляторы;
- 7- переключатель;
- 8- охлаждающая труба;
- 9- радиаторы охлаждения;
- 10- измеритель уровня масла;
- 11- выключатель стержней.



Задание 3.

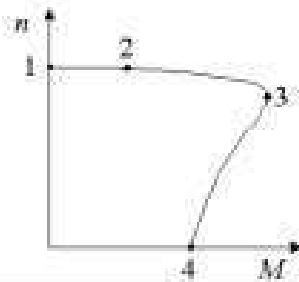
На схеме электрокрасочной камеры цифрами 7, 9, 11, 13 обозначены



- а) пульт управления, проходной изолятор, шинный провод, понижающий трансформатор
- б) пульт управления, проходной изолятор, резистор, кенотрон
- в) пульт управления, разрядник, шинный провод, кенотрон
- г) пульт управления, проходной изолятор, шинный провод, кенотрон

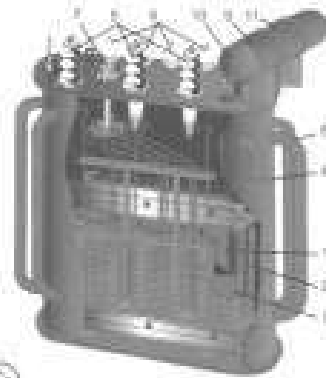
Задание 1.

Какая точка механической характеристики двигателя соответствует критическому скольжению?



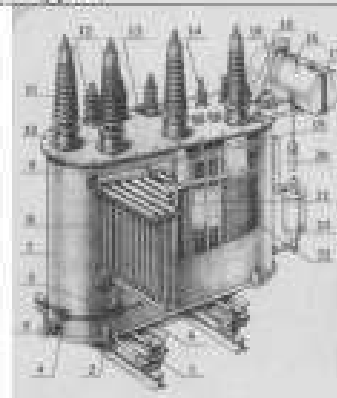
Задание 2.
 Указать основные неисправности данного электрооборудования:
 Бак трансформатора, расширительный бак, радиатор (охлаждающие трубы)

Трехфазный трансформатор



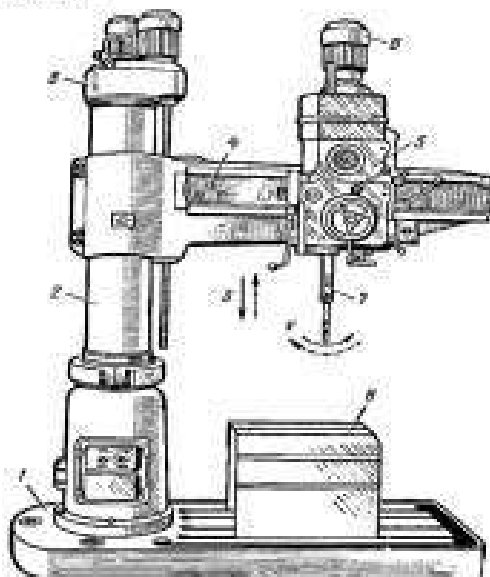
Силовой трансформатор

- 1- магнетронная;
- 2- область высокого напряжения;
- 3- область среднего напряжения;
- 4- (стальной бак);
- 5- трансформаторные масла;
- 6- коллекторы;
- 7- параллельные;
- 8- охлаждающие трубы;
- 9- расширительный бак;
- 10- измерительный трансформатор;
- 11- охлаждающее отверстие.



- 1- корпус трансформатора;
- 2- охлаждающая труба;
- 3- расширительный бак;
- 4- бак для масла;
- 5- бак для масла;
- 6- бак для масла;
- 7- бак для масла;
- 8- бак для масла;
- 9- бак для масла;
- 10- бак для масла;
- 11- бак для масла;
- 12- бак для масла;
- 13- бак для масла;
- 14- бак для масла;
- 15- бак для масла;
- 16- бак для масла;
- 17- бак для масла;
- 18- бак для масла;
- 19- бак для масла;
- 20- бак для масла.

Задание 3.
 На чертеже радиально-сверлильного станка цифрами 4, 5, 6 обозначены



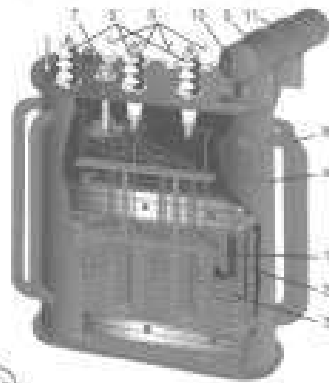
- а) механизм перемещения, сверлильная головка, главный электродвигатель
- б) траверса, сверлильная головка, главный электродвигатель
- в) траверса, сверлильная головка, электродвигатель подачи
- г) траверса, шпиндель, главный электродвигатель

Задание 1.
 Найти неверное утверждение относительно устройства асинхронного двигателя с фазным ротором:

- 1) Фазный ротор имеет пазы, в которые укладывается трехфазная обмотка из медного или алюминиевого провода.
- 2) Концы обмоток ротора присоединены к кольцам, укрепленным на валу.
- 3) К кольцам прижимаются щетки.
- 4) Через щетки к ротору подводится напряжение.

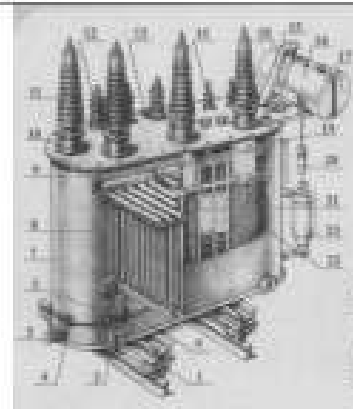
Задание 2.
 Указать основные неисправности данного электрооборудования:
 Вводы ВН и вводы НН

Трёхфазный трансформатор



Обмотка тавровой трансформатора

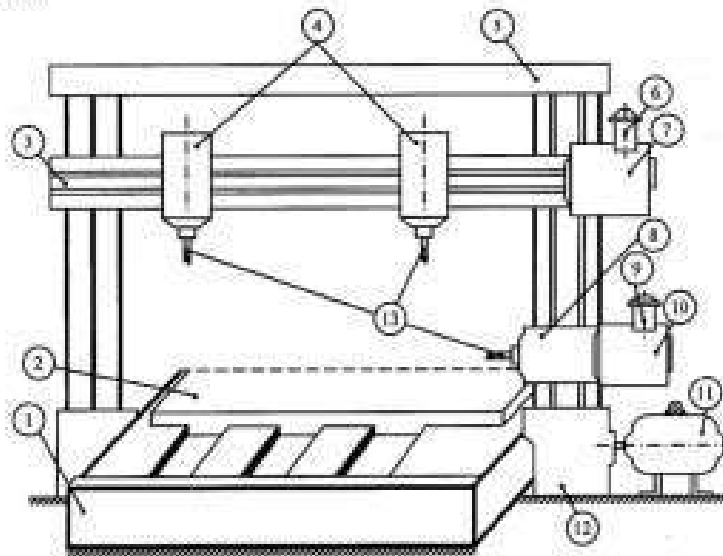
- 1 - магнетрон
- 2 - обмотка высшего напряжения
- 3 - обмотка высшего напряжения
- 4 - стальной бачок трансформаторного масла
- 5,6 - магнетрон
- 7 - перекладина
- 8 - охлаждающая трубка
- 9 - радиаторный блок
- 10 - корпусный дренажный
- 11 - охлаждающая трубка



- 1 - корпус стальной
- 2 - корпус для установки
- 3 - радиаторный блок
- 4 - корпус для охлаждения
- 5 - корпус трансформатора
- 6 - корпус для охлаждения
- 7 - корпус трансформатора
- 8 - корпус для охлаждения
- 9 - корпус трансформатора
- 10 - корпус трансформатора
- 11 - корпус трансформатора
- 12 - корпус трансформатора
- 13 - корпус трансформатора
- 14 - корпус трансформатора
- 15 - корпус трансформатора
- 16 - корпус трансформатора
- 17 - корпус трансформатора
- 18 - корпус трансформатора
- 19 - корпус трансформатора
- 20 - корпус трансформатора
- 21 - корпус трансформатора
- 22 - корпус трансформатора

Задание 3.

На чертеже продольно-строгального станка цифрами 1, 2, 3 обозначены



- а) станна, стол, портал
- б) станна, портал, траверса
- в) стол, станна, траверса
- г) станна, стол, траверса

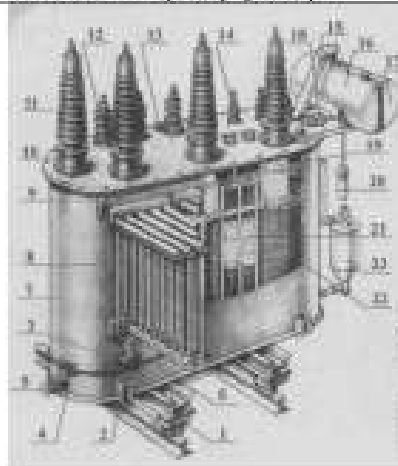
Задание 1.

Найти неверное утверждение относительно магнитного поля ротора асинхронного двигателя.

- 1) Скорость магнитного поля ротора зависит от скорости ротора.
- 2) Магнитное поле ротора вращается быстрее, чем ротор.
- 3) Скорость поля ротора равна скорости поля статора.

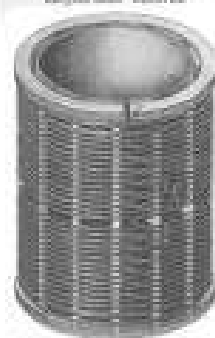
Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования
Обмотки ВН трансформатора



- 1 - корпус стальной
- 2 - корпус для установки
- 3 - радиаторный блок
- 4 - корпус для охлаждения
- 5 - корпус трансформатора
- 6 - корпус для охлаждения
- 7 - корпус трансформатора
- 8 - корпус для охлаждения
- 9 - корпус трансформатора
- 10 - корпус трансформатора
- 11 - корпус трансформатора
- 12 - корпус трансформатора
- 13 - корпус трансформатора
- 14 - корпус трансформатора
- 15 - корпус трансформатора
- 16 - корпус трансформатора
- 17 - корпус трансформатора
- 18 - корпус трансформатора
- 19 - корпус трансформатора
- 20 - корпус трансформатора
- 21 - корпус трансформатора
- 22 - корпус трансформатора

Обмотка ВН трансформатора

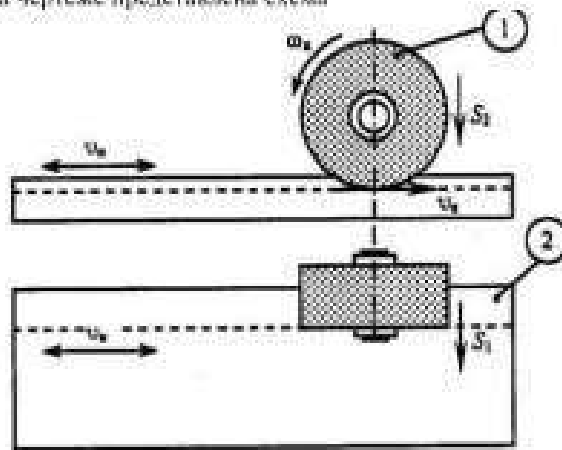


НЕИСПРАВНОСТИ ОБМОТКИ



Задание 3.

На чертеже представлена схема



- а) круглошлифовального станка
- б) внутришлифовального станка
- в) плоскошлифовального станка с прямоугольным столом
- г) плоскошлифовального станка с круглым столом

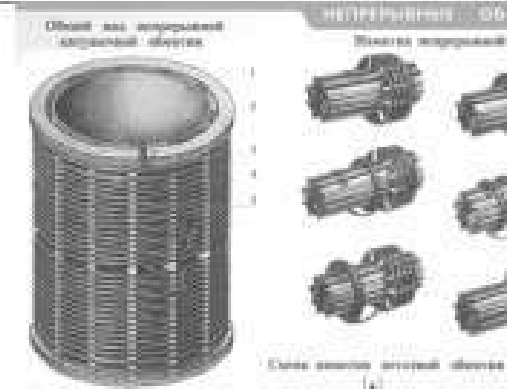
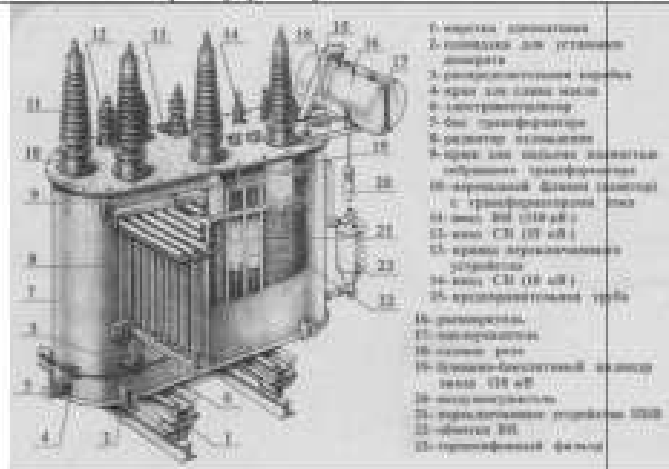
Задание 1.

Как изменится частота ЭДС, индуцированной в роторе, при изменении числа оборотов от 0 до номинального значения?

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется
- 4) становится равной нулю

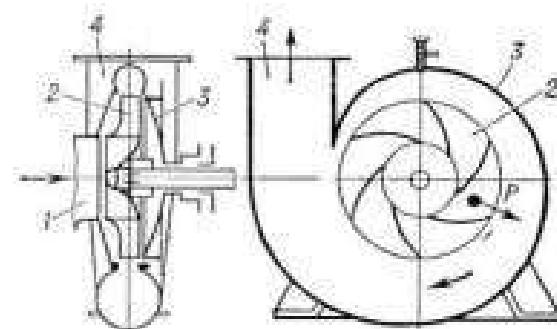
Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования. Обмотки ВН трансформатора



Задание 3.

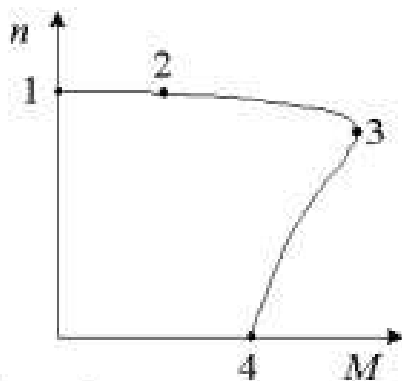
На чертеже центробежного насоса цифрами 1, 2, 3 обозначены



- а) отверстие для отвода жидкости, рабочее колесо, корпус
- б) отверстие для подвода жидкости, рабочее колесо, корпус
- в) отверстие для подвода жидкости, турбина, корпус
- г) отверстие для подвода жидкости, крыльчатка, корпус

Задание 1.

Указать на характеристике точку, соответствующую номинальному режиму асинхронного двигателя.

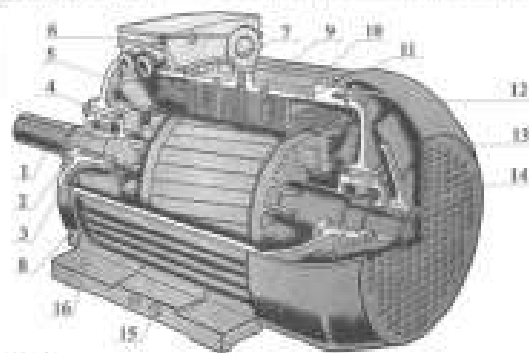


Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования
Магнитопровод (сердечник) статора асинхронного двигателя.

(ИСПОЛНЕНИЕ IP 44)

Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором



- 1 - вал
- 2 - наружная крышка подшипника
- 3 - подшипник подшипник
- 4 - внутренняя крышка подшипника
- 5 - соединительный паз
- 6 - корпус подшипника
- 7 - обмотка статора
- 8 - обмотка ротора
- 9 - сердечник статора
- 10 - сердечник ротора
- 11 - корпус коллекторного щита
- 12 - щит коллекторный
- 13 - коллектор
- 14 - подшипник подшипник
- 15 - вал подшипник
- 16 - отверстие для болта крепежный коллектор

Схема соединения обмотки в треугольник (сетка 220 В)

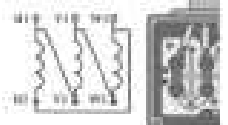
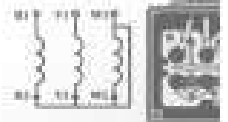
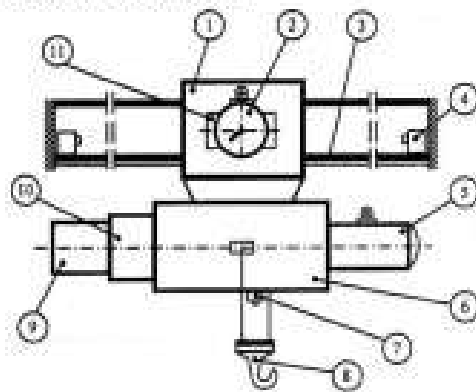


Схема соединения обмотки в звезду (сетка 380 В)



Задание 3.

На кинематической схеме подвесной электротележки цифрами 5, 6, 7, 9 обозначены



а) двигатель тележки, канатный барабан, выключатель крюка, электромагнитный тормоз

в) двигатель подъемного механизма, ходовая тележка, выключатель крюка, электромагнитный тормоз

в) двигатель подъемного механизма, канатный барабан, выключатель крюка, электромагнитный тормоз

г) двигатель подъемного механизма, канатный барабан, выключатель крюка, монорельс

Задание 1.

Асинхронный двигатель включается в сеть. В первом случае - в холостую, без нагрузки на валу; во втором - под нагрузкой. Указать правильное соотношение пусковых токов.

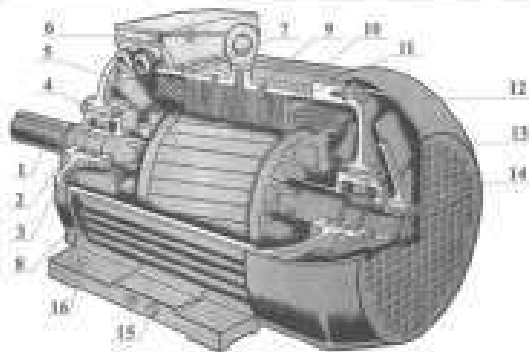
- 1) $I_1 = I_2$
- 2) $I_1 > I_2$
- 3) $I_1 < I_2$
- 4) $I_1 = 0$

Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования
Магнитопровод (сердечник) ротора асинхронного двигателя

(ИСПОЛНЕНИЕ IP 44)

АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ



- 1- вал
- 2- наружная крышка подшипника
- 3- роторный подшипник
- 4- внутренняя крышка подшипника
- 5- подшипниковый кап
- 6- корпус вентиля
- 7- обмотка статора
- 8- обмотка ротора
- 9- сердечник статора
- 10- сердечник ротора
- 11- электродвигатель
- 12- электродвигатель
- 13- электродвигатель
- 14- подшипниковый подшипник
- 15- вал подшипника
- 16- отверстие для болта крепления двигателя

Схема соединения обмоток в треугольник (сеть 220 В)

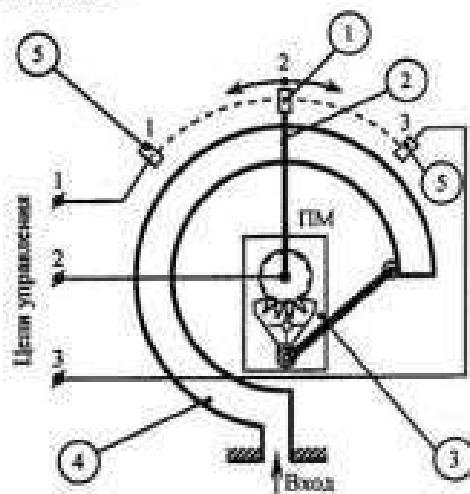


Схема соединения обмоток в звезду (сеть 380 В)



Задание 3.

На чертеже электроконтактного манометра цифрами 1, 2, 3 обозначены



- а) подвижный контакт, рычаг, механическая передача
- б) подвижный контакт, стрелка, механическая передача
- в) неподвижный контакт, стрелка, механическая передача
- г) подвижный контакт, штанга, механическая передача

Задание 1.

Какой способ регулирования скорости асинхронных двигателей приводит к значительному снижению КПД?

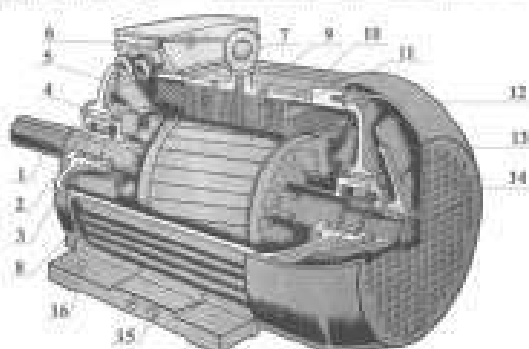
- 1) Регулирование изменением числа пар полюсов.
- 2) Реостатное регулирование.
- 3) Частотное регулирование.
- 4) Регулирование изменением напряжения.

Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования Вал ротора асинхронного двигателя

(ИСПОЛНЕНИЕ IP 44)

АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ

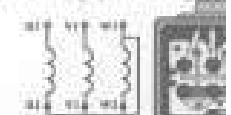


- 1- вал
- 2- наружная крышка подшипника
- 3- роторный подшипник
- 4- внутренняя крышка подшипника
- 5- подшипниковый кап
- 6- корпус вентиля
- 7- обмотка статора
- 8- обмотка ротора
- 9- сердечник статора
- 10- сердечник ротора
- 11- электродвигатель
- 12- электродвигатель
- 13- электродвигатель
- 14- подшипниковый подшипник
- 15- вал подшипника
- 16- отверстие для болта крепления двигателя

Схема соединения обмоток в треугольник (сеть 220 В)



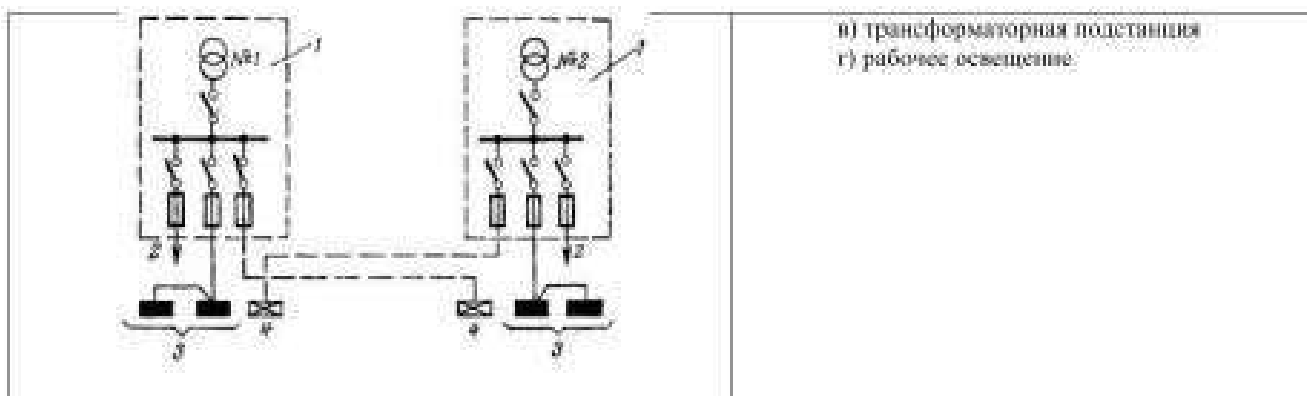
Схема соединения обмоток в звезду (сеть 380 В)



Задание 3.

На данной схеме питания освещения цифрой 4 обозначено

- а) аварийное освещение
- б) силовая нагрузка



в) трансформаторная подстанция
г) рабочее освещение

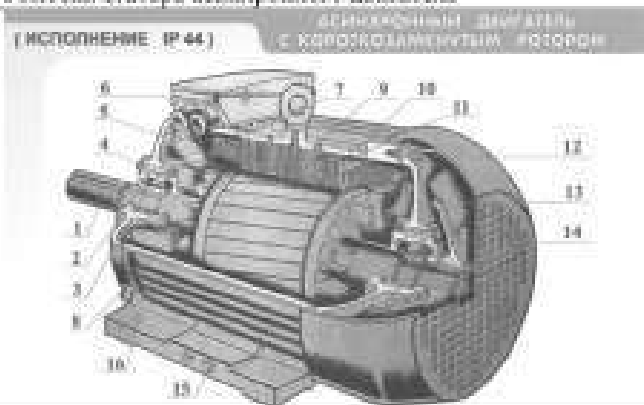
Задание 1.

Найти неверное утверждение относительно магнитного поля ротора асинхронного двигателя:

- 1) Скорость магнитного поля ротора зависит от скорости ротора.
- 2) Магнитное поле ротора вращается быстрее, чем ротор.
- 3) Скорость поля статора равна скорости поля ротора.

Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования:
Обмотки статора асинхронного двигателя



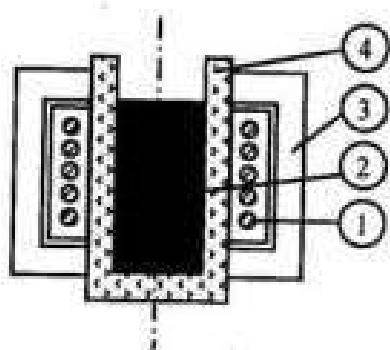
1 - вал
2 - шпильки крышки подшипника
3 - подшипник подшипника
4 - подшипник подшипника подшипника
5 - подшипник подшипника подшипника
6 - подшипник подшипника подшипника
7 - обмотка статора
8 - обмотка ротора
9 - подшипник статора
10 - подшипник ротора
11 - корпус подшипника
12 - корпус подшипника
13 - подшипник подшипника
14 - подшипник подшипника
15 - подшипник подшипника
16 - подшипник подшипника подшипника

Схема магнитных обмоток в преобразователе (отт. 120 В)

Схема магнитных обмоток в катушке (отт. 200 В)

Задание 3.

На схеме индукционной тигельной электропечи индуктор обозначен



- а) цифрой 1
- б) цифрой 2
- в) цифрой 3
- г) цифрой 4

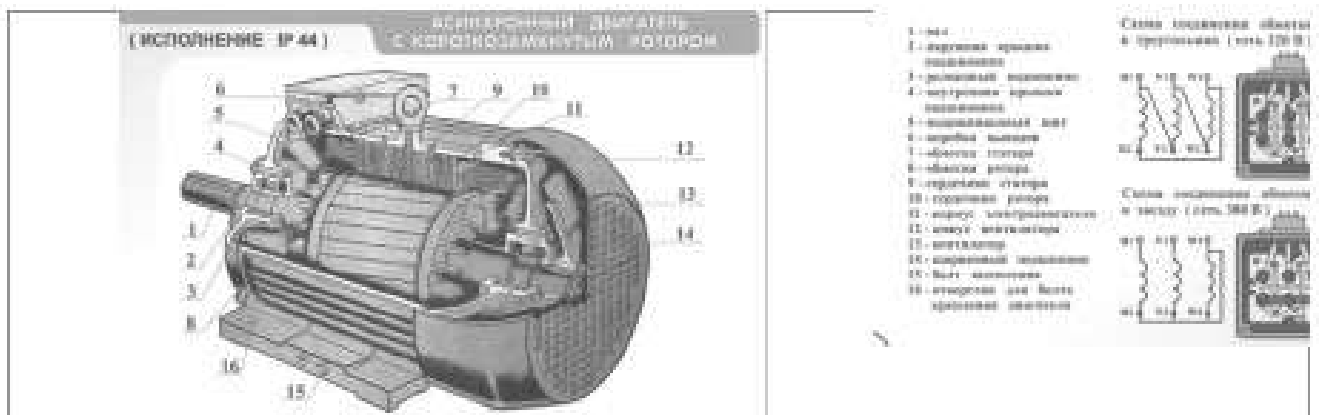
Задание 1.

Какое магнитное поле возникает при питании переменным током однофазной обмотки?

- 1) вращающееся
- 2) пульсирующее
- 3) бегущее
- 4) не возникает магнитного поля

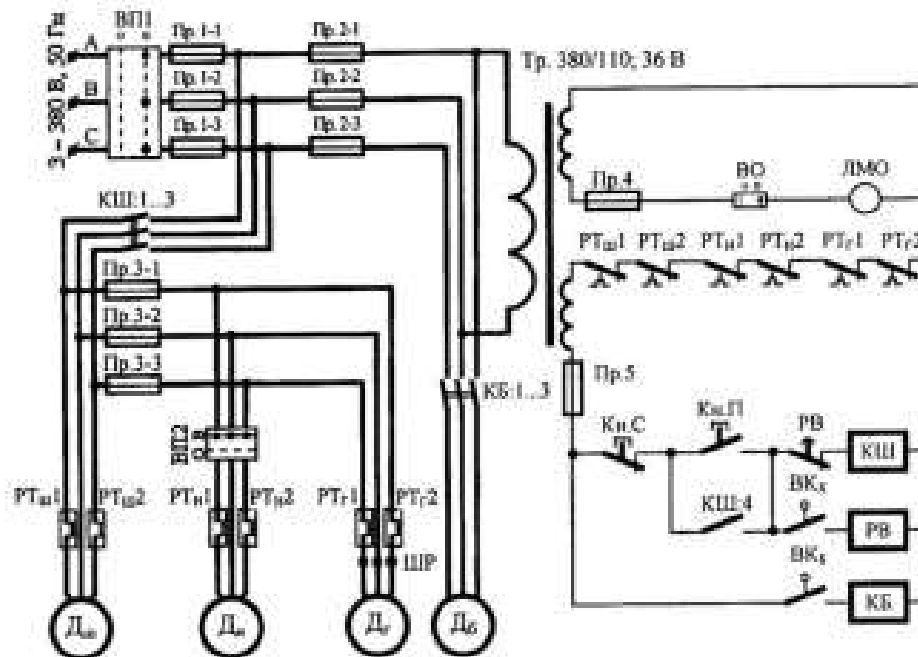
Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования:
Обмотки короткозамкнутого ротора асинхронного двигателя



Задание 3.

В принципиальной электрической схеме токарно-винторезного станка



- а) реверсивны м является двигатель Дш
- б) реверсивны м является двигателя Дш и Дг
- в) реверсивны м является двигатель Дб
- г) ни один из двигателей не является реверсивны м

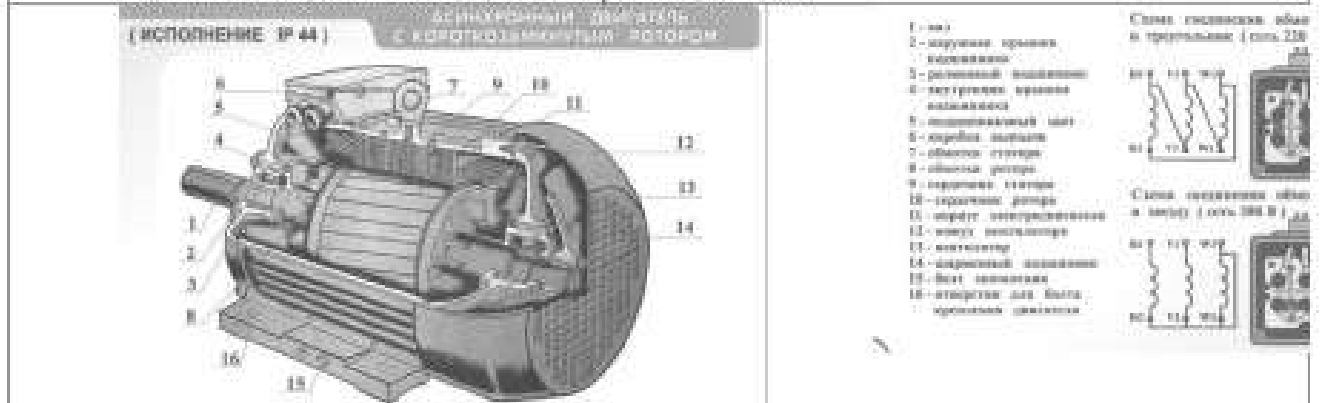
Задание 1.

При каком способе пуска увеличивается пусковой момент асинхронного двигателя?

- 1) С сопротивлением в цепи статора.
- 2) С сопротивлением в цепи ротора.
- 3) При переключении обмоток статора с треугольника на звезду.
- 4) При автотрансформаторном пуске.

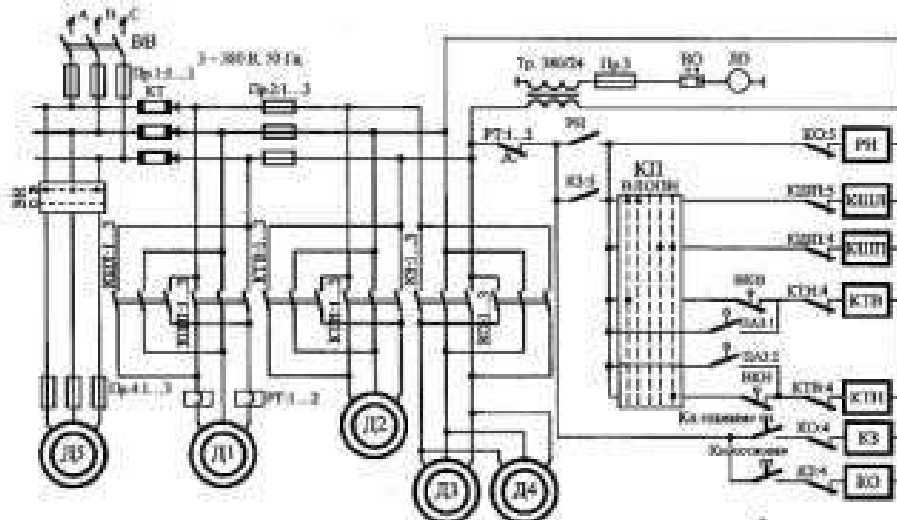
Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования Подшипники и подшипниковые шты асинхронного двигателя



Задание 3.

В принципиальной электрической схеме радиально-сверлильного станка реверсивными являются:



- а) двигатели Д1, Д2, Д3, Д4
- б) двигатель Д1
- в) двигатели Д1, Д2
- г) ни один двигатель не является реверсивным

Задание 1.

Если ротор вращается в одну сторону, а магнитное поле в противоположную, то асинхронная машина работает в режиме:

- 1) двигателя
- 2) генератора
- 3) тормоза

Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования Корпус асинхронного двигателя:

АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С ПОРТОКООБЛАСТНЫМ РОТОРОМ (исполнение IP 44)

- 1- вал
- 2- корпусный крыльчатый вентилятор
- 3- роторный подшипник
- 4- корпусный крыльчатый вентилятор
- 5- подшипниковый вал
- 6- корпус статора
- 7- обмотка статора
- 8- обмотка ротора
- 9- корпусный статор
- 10- статорный паз
- 11- статорный подшипник
- 12- корпус вентилятора
- 13- вентилятор
- 14- корпус подшипника
- 15- вал подшипника
- 16- статорная крышка

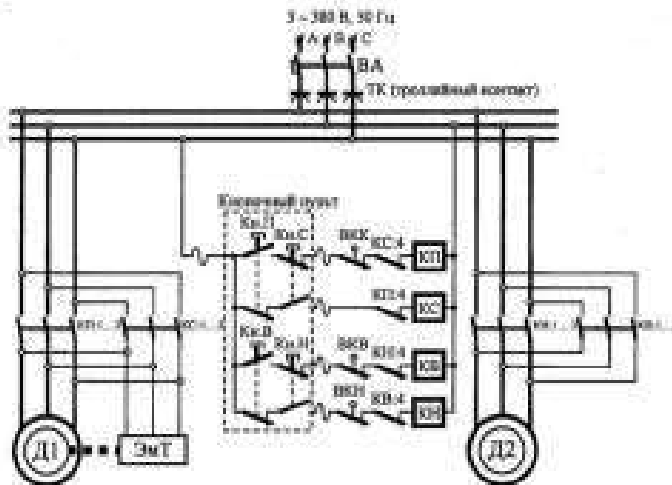
Схема (определены обмотки в треугольнике (создано 12.03.17))

Схема (определены обмотки в звезду (создано 08.03.17))

Задание 3.

В принципиальной электрической схеме подвесной электротележки элементы КП и КС предвазначены

- а) для снижения частоты вращения электродвигателя
- б) для затормаживания вала двигателя при отключении его от сети
- в) для ограничения подъема крюка
- г) для реверсирования электродвигателя лебедки



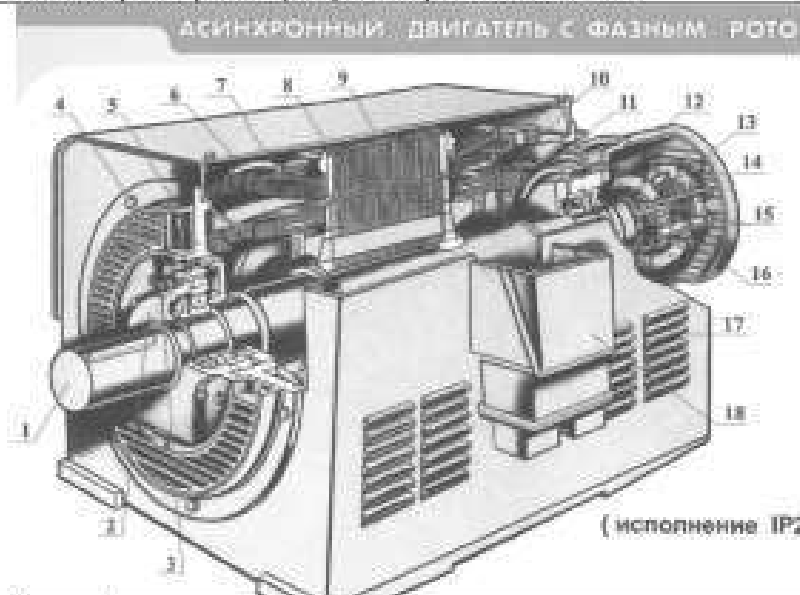
Задание 1.

Найти неверное утверждение относительно магнитного поля статора асинхронного двигателя:

- 1) Магнитное поле статора вращается быстрее ротора.
- 2) Чем больше полюсов у магнитного поля, тем медленнее оно вращается.
- 3) Скорость поля определяется зависимостью:
 $n=60f/p$.
- 4) С увеличением нагрузки на валу скорость поля уменьшается.

Задание 2.

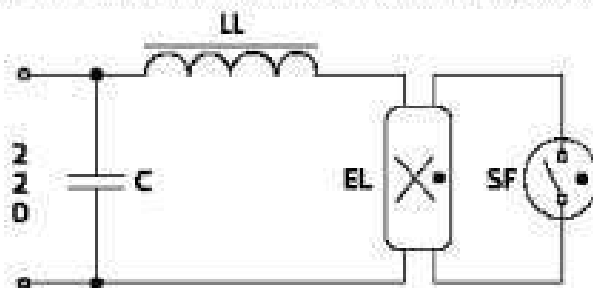
Указать основные неисправности данного электрооборудования
Магнитопровод фазного ротора асинхронного двигателя



- 1 - вал
- 2 - крышка подшипника
- 3 - масленка для подшипника
- 4 - желоб для ввода кабеля
- 5 - подшипниковый штифт
- 6 - обмотка статора
- 7 - обмотка ротора
- 8 - магнитопровод статора
- 9 - магнитопровод ротора
- 10 - обмоткодержатель
- 11 - токопровод в обмотке ротора
- 12 - шпур контактного колеса
- 13 - транверс
- 14 - щетка
- 15 - контактные кольца
- 16 - болт крепления подшипника
- 17 - желоб для ввода воздуха
- 18 - крышка коробки выводов
- 19 - клин
- 20 - корпусные втулки штифта
- 21 - прокладка обмотки
- 22 - прокладка между обмотками
- 23 - прокладка на дне лотка

Задание 3.

На схеме включения люминесцентной лампы индексом SF обозначается



- а) конденсатор
- б) дроссель
- в) стартер
- г) резистор

Задание 1.

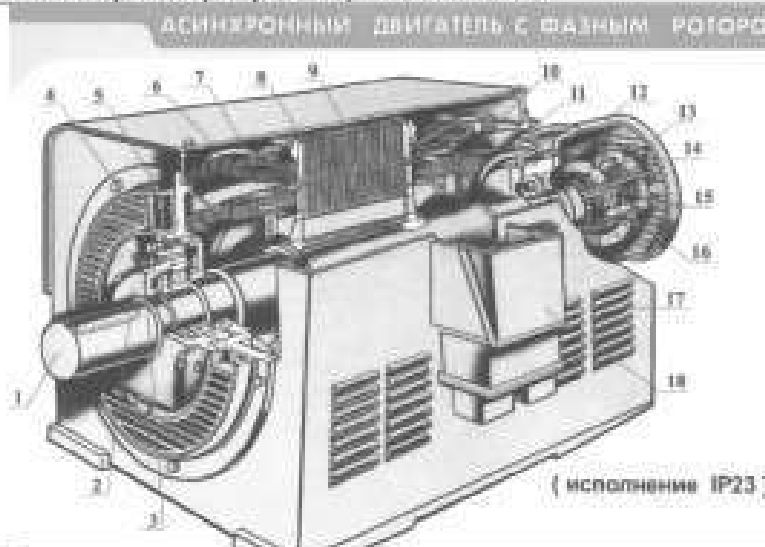
Найти неверное утверждение относительно устройства асинхронного двигателя с короткозамкнутым

ротором.

- 1) Ротор имеет обмотку, состоящую из медных или алюминиевых стержней, замкнутых шкоротко торцевыми кольцами.
- 2) Цилиндрический сердечник ротора набирается из отдельных листов стали, склеенных изоляционным лаком.
- 3) Статор выполняется сплюснутым, путем отливки.
- 4) Обмотки статора и ротора не имеют электрической связи.

Задание 2.

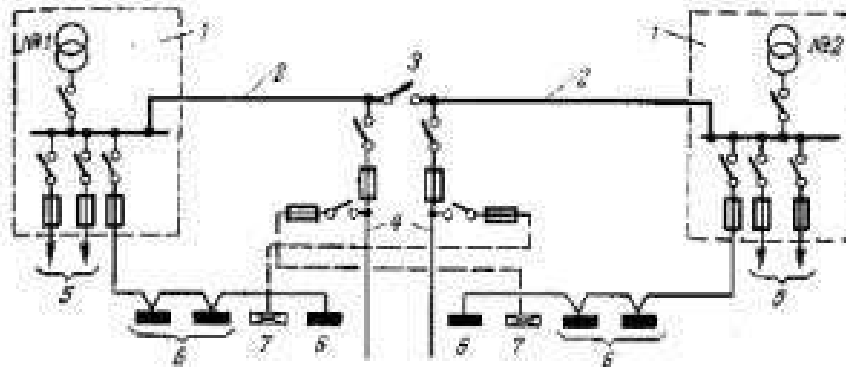
Указать основные неисправности данного электрооборудования
Обмотки фазного ротора асинхронного двигателя



- 1 - вал
- 2 - крышка вентилятора
- 3 - шпилька для крепления
- 4 - шпилька для ввода воздуха
- 5 - радиационный щит
- 6 - обмотка статора
- 7 - обмотка ротора
- 8 - магнитопровод статора
- 9 - магнитопровод ротора
- 10 - обмоточная катушка
- 11 - вентилятор и обмотка р
- 12 - катушка контактных колец
- 13 - трещина
- 14 - щетка
- 15 - контактные кольца
- 16 - болт крепления щетки
- 17 - шпилька для вывода оси
- 18 - крышка статора
- 19 - вал
- 20 - корпусная шпилька
- 21 - проводящая обмотка
- 22 - прокладка между обмот
- 23 - прокладка на дне

Задание 3.

На данной схеме питания освещением цифрой 6 обозначено



- а) вторичные магистрали
- б) силовая нагрузка
- в) рабочее освещение
- г) главная магистраль

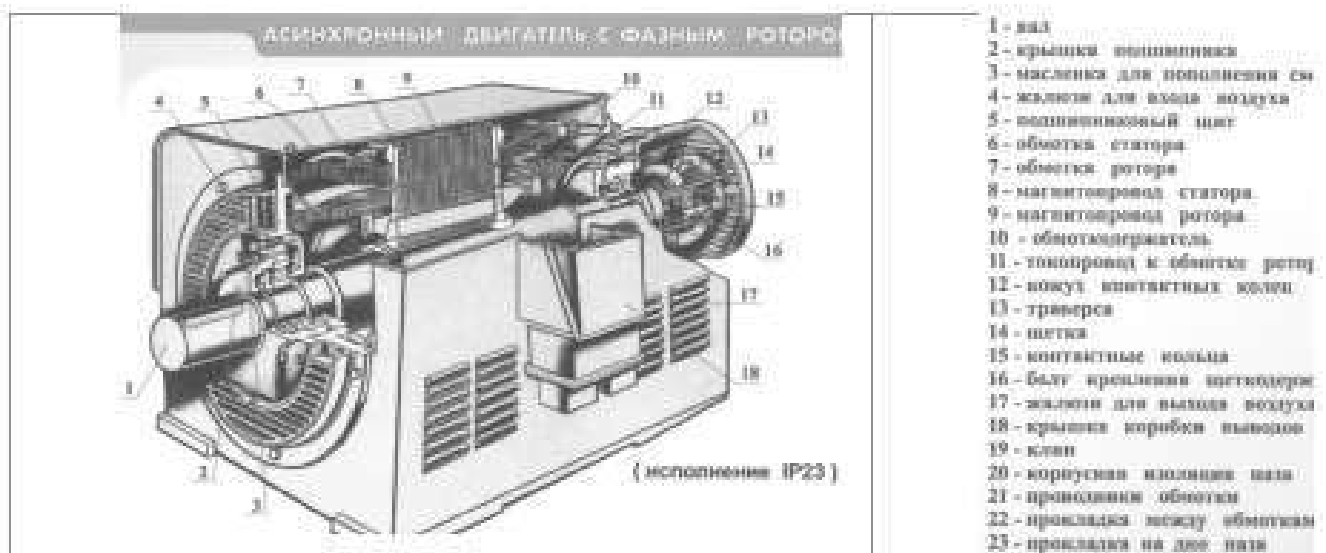
Задание 1.

Какой способ регулирования асинхронного двигателя не может быть использован в короткозамкнутом двигателе?

- 1) Частотное регулирование.
- 2) Регулирование введением резистора в цепь ротора.
- 3) Регулирование изменением напряжения.
- 4) Регулирование изменением числа пар полюсов.

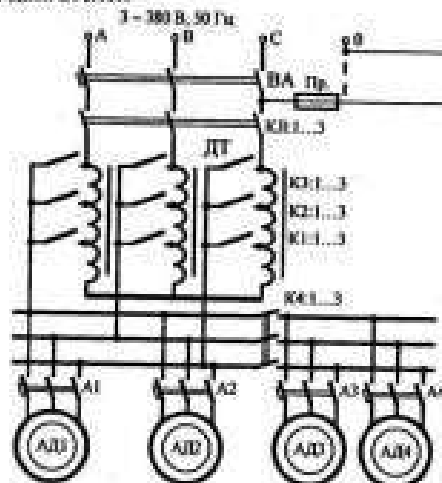
Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования
Контактные кольца и щеточный механизм фазного ротора асинхронного двигателя



Задание 3.

В принципиальной электрической схеме управления вентиляционной установкой регулирование частоты вращения двигателей



- а) не применяется
- б) осуществляется при помощи трансформатора
- в) осуществляется при помощи автотрансформатора
- г) осуществляется при помощи реакторов

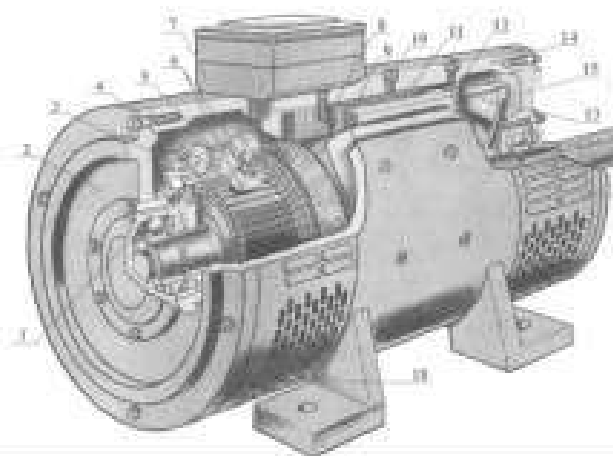
Задание 1.

Какая максимальная скорость вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя, включенного в сеть переменного тока промышленной частоты.

- 1) 1460 об/мин
- 2) 1500 об/мин
- 3) 3000 об/мин
- 4) 2980 об/мин

Задание 2.

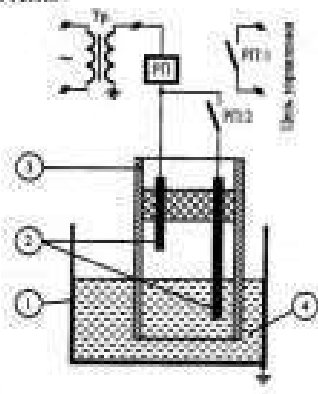
Указать основные неисправности данного электрооборудования
Обмотки возбуждения стальной машины постоянного тока



- 1-оправление
- 2-защитный кожух
- 3-транзисторный регулятор
- 4-индикатор
- 5-обмотка статора
- 6-якорь
- 7-обмотка якоря
- 8-обмотка возбуждения
- 9-болты крепления
- 10-продольная ось
- 11-индукционный регулятор
- 12-индикатор
- 13-шарик
- 14-вертикальный индикатор
- 15-вал
- 16-шарик для вала
- 17-шарик для вала
- 18-шарик для вала

Задание 3:

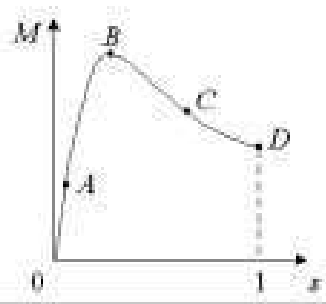
На чертеже электродного реле уровня цифрами 1, 2, 3 обозначены:



- а) резервуар, электроды, камера
- б) камера, электроды, кожух
- в) резервуар, пластины, кожух
- г) резервуар, электроды, кожух

Задание 1:

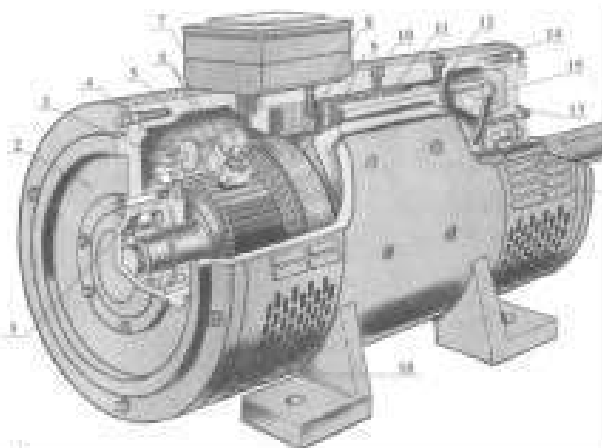
Какая точка на графике $M=f(s)$ соответствует критическому моменту двигателя?



- 1) т. А
- 2) т. С
- 3) т. В
- 4) т. D

Задание 2:

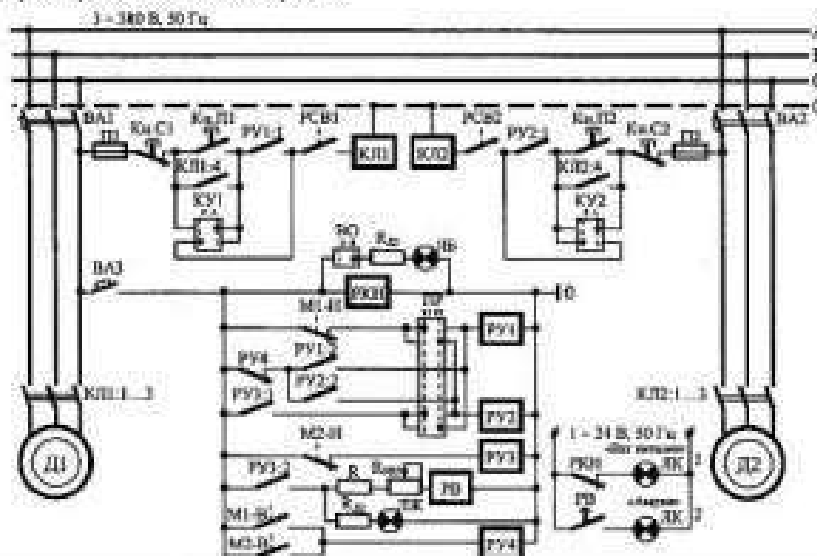
Указать основные неисправности данного электрооборудования
Обмотки якоря машины постоянного тока



- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1- обмотки | 16- болты крепления к |
| 2- литейный подшипниковый | 17- статорная обмотка |
| 3- траверса подшипников | 18- изоляцированный |
| 4- вентилятор | 19- магнетит |
| 5- вал | 20- корпус подшипника |
| 6- шпindel | 21- болт |
| 7- шпindel подшипника | 22- болт для подшипника |
| 8- обмотка статора | 23- болт для статора |
| 9- обмотка возбуждения | |

Задание 3.

В принципиальной электрической схеме управления электроприводом компрессорной установки используются



- а) асинхронные двигатели короткозамкнутым ротором
- б) асинхронные двигатели с фазным ротором
- в) синхронные двигатели
- г) двигатели постоянного тока

Задание 1.

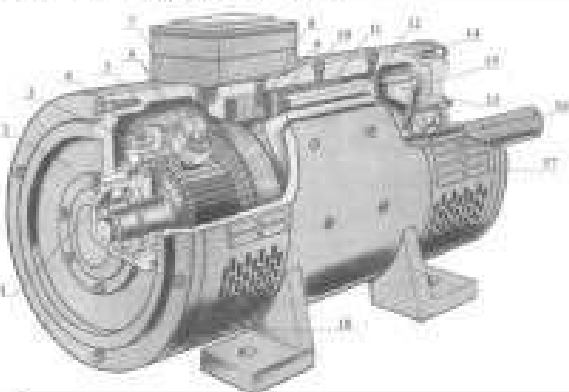
Почему сердечник ротора и статора набирают из листов электротехнической стали, изолированных друг от друга лаком?

- 1) Для улучшения условий охлаждения
- 2) Для уменьшения потерь на вихревые токи
- 3) Для уменьшения потерь на гистерезис

Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования

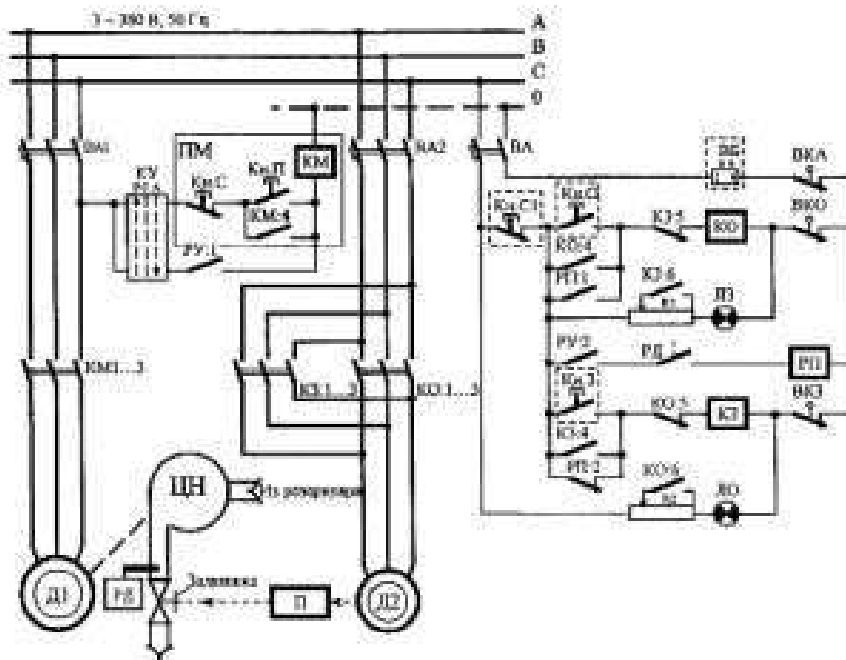
Коллектор машины постоянного тока



- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1- обмотки | 16- болты крепления к |
| 2- литейный подшипниковый | 17- статорная обмотка |
| 3- траверса подшипников | 18- изоляцированный |
| 4- вентилятор | 19- магнетит |
| 5- вал | 20- корпус подшипника |
| 6- шпindel | 21- болт |
| 7- шпindel подшипника | 22- болт для подшипника |
| 8- обмотка статора | 23- болт для статора |
| 9- обмотка возбуждения | |

Задание 3.

В принципиальной электрической схеме управления центробежным насосом двигатель Д2



- а) однофазный асинхронный
- б) трехфазный асинхронный фазным ротором
- в) трехфазный асинхронный короткозамкнутым ротором
- г) трехфазный синхронный

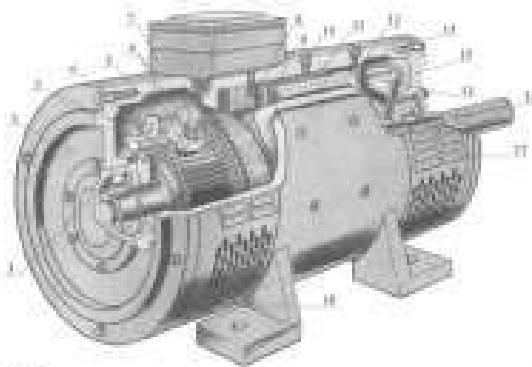
Задание 1.

Какой способ регулирования частоты вращения асинхронного двигателя требует использования двигателя с фазным ротором?

- а) Реостатное регулирование
- б) Частотное регулирование
- в) Изменение числа пар полюсов
- г) Изменение последенного напряжения

Задание 2.

Указать основные неисправности данного электрооборудования.
Щеточный механизм машины постоянного тока

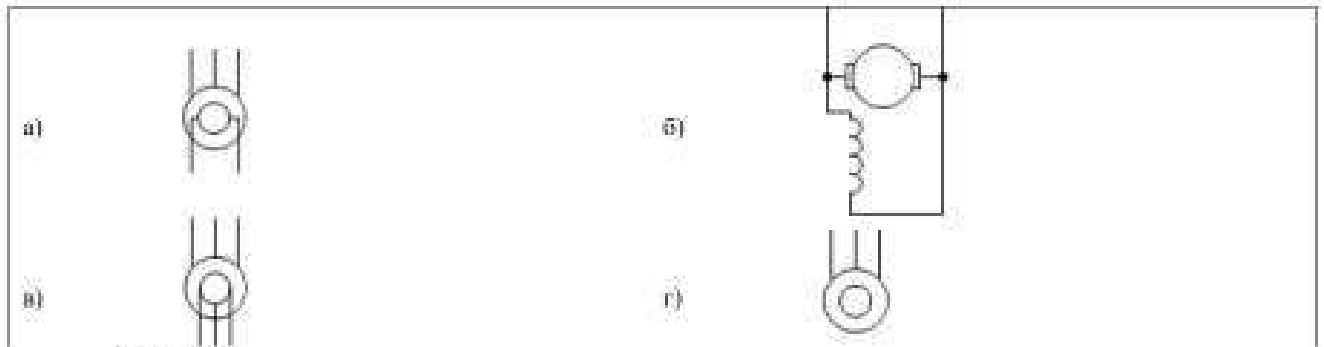


- 1- обмотка
- 2- щеточный механизм
- 3- трансформатор
- 4- статор
- 5- вал
- 6- ротор
- 7- щетки
- 8- обмотка статора
- 9- обмотка ротора
- 10- болты крепления
- 11- подшипники
- 12- вентилятор
- 13- вентилятор
- 14- вентилятор
- 15- вентилятор
- 16- вентилятор
- 17- вентилятор
- 18- вентилятор

Задание 3.

На чертеже дуговой ртутной лампы цифрой 3 обозначается

- а) колба
- б) держатель
- в) горелка
- г) резистор

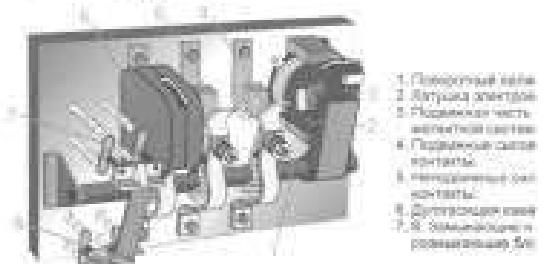


Задание 2.
 Указать основные неисправности данного электрооборудования.
Контактор переменного тока

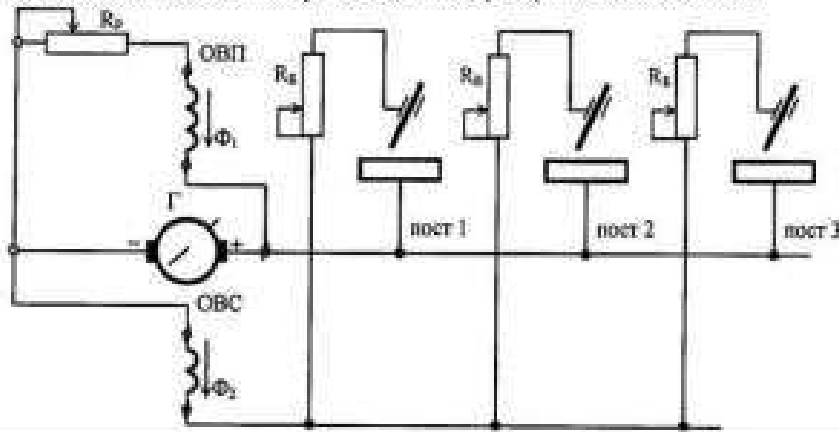
Однофазный контактор постоянного тока



Трёхфазный контактор переменного тока



Задание 3.
 В схеме многофазового универсального сварочного аппарата с машинным генератором постоянного тока используется схема генератора постоянного тока



- а) параллельным возбуждением
- б) последовательным возбуждением
- в) смешанным возбуждением
- г) независимым возбуждением



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И. С. ТУРГЕНЕВА "
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ

Кафедра инженерно – технических дисциплин

Феоктистов Валентин Николаевич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 02 ВЫПОЛНЕНИЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
БЫТОВЫХ МАШИН И ПРИБОРОВ

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация техник

Форма обучения очная

Программа профессионального модуля ПМ. 02 «Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 07.12.2017 г. №1196 и примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям).

Разработчики:

Феоктистов В. Н., преподаватель



Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории МДК 01.01 Качесова Е. Я.



Эксперт от работодателя: главный инженер Мценского филиала АО «Орелоблэнерго» Белазор С. Н.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от «12» 05 2020г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П.



Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от «12» 05 2020 г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П.



Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от «25» 05 2020 г.

Председатель НМС филиала



Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ БЫТОВЫХ МАШИН И ПРИБОРОВ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин» и приборов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники; диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.
уметь	организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов; эффективно использовать материалы и оборудование; пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов; производить расчет электронагревательного электрооборудования; производить наладку и испытания электробытовых приборов.
знать	классификацию, конструкции технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов; порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники; методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники; прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 178

Из них на освоение МДК - 88

на практики, в том числе учебную - 36

производственную - 36

самостоятельная работа - 8

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.2	МДК 02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов	88	62	34	-	8	-	-	-
	УП.02 Учебная практика	36						36	
	ПП.02 Производственная практика	36							36
	Всего:	349	62	34	-	8	-	36	36

*

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
МДК 02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов		178
Тема 1.1. Бытовые приборы для кухни	Содержание	6
	1 | Схемы регулирования универсальных коллекторных двигателей: схемы ступенчатого регулирования частоты вращения коллекторного двигателя, однополупериодная схема регулирования частоты вращения универсального коллекторного двигателя	
	2 | Электропривод миксеров и взбивалок: конструкция электропривода миксера-взбивалки, технические характеристики приводов электровзбивалок, правила безопасной эксплуатации	
	3 | Электропривод кофемолок, мясорубок: механические характеристики электродвигателей кофемолок и характеристики момента нагрузки, виды и конструктивные особенности мясорубок, электропривод универсальных кухонных машин, правила безопасной эксплуатации	
	Практические занятия	8
	1 | Составление сводной таблицы видов бытовых машин и приборов их характеристик	
	2 | Составление технологической карты ремонта бытовых приборов для кухни	
	3 | Описание конструкции электроприводов бытовых приборов для кухни	
	4 | Определение неисправностей в работе бытовых приборов для кухни	
	5 | Выбор и применение материалов и оборудования для ремонта приборов для кухни	
	6 | Описание принципа работы схемы регулирования универсальных коллекторных двигателей	

	7	Заполнение технологической карты ремонта миксера	
Тема 1.2. Электрические машины для уборки и ремонта помещений	Содержание		6
	1	Пылесосы и полотеры: эффективность применения, конструктивные особенности, технические характеристики, конструкция воздухоасывающего агрегата, системы охлаждения двигателей, фильтры, конструкция прямоточного пылесоса, конструкция пылесоса вихревого типа, электрическая схема питания пылесоса, назначение и конструкция электрополотеров, правила безопасной эксплуатации	
	Практические занятия		6
	1	Определение неисправностей в работе машин для уборки и ремонта помещений	
	2	Применение технической документации по эксплуатации машин для уборки и ремонта помещений	
3	Выбор и применение материалов и оборудования для ремонта машин для уборки и ремонта помещений		
	4	Заполнение технологической карты ремонта пылесоса	
Тема 1.3 Электрооборудование бытовых стиральных машин	Содержание		4
	1	Стиральные машины: типы стиральных машин, технические характеристики, технологический процесс стирки, электрическая схема включения и устройство машин барабанного типа, стиральные машины «мини», автоматические стиральные машины, схема алгоритма технологического процесса основной стирки, правила безопасной эксплуатации	
	Практические занятия		6
	1	Определение неисправностей в работе стиральных машин	
	2	Выбор и применение материалов и оборудования для ремонта стиральных машин	
3	Применение технической документации по эксплуатации бытовых стиральных машин		
	4	Заполнение технологической карты ремонта стиральной машины	
Тема 1.4. Бытовые холодильники	Содержание		4
	1	Холодильники: классификация холодильников, расход электроэнергии бытовыми холодильниками, принцип действия компрессорного холодильника, конструкция компрессорного холодильного агрегата однокамерного холодильника, типы компрессоров, технические	

		характеристики, схема включения электродвигателя с пусковым конденсатором, правила безопасной эксплуатации	
	2	Приборы автоматики: комбинированные пускозащитные реле, реле температуры, терморегуляторы, манометрические датчики, принцип их работы	
	Практические занятия		6
	1	Определение неисправностей в работе холодильников	
	2	Применение технической документации по эксплуатации холодильников	
	3	Выбор и применение материалов и оборудования для ремонта холодильников	
	4	Заполнение технологической карты ремонта холодильника	
Тема 1.5. Электроприборы личного пользования	Содержание		4
	1	Электрические бритвы, вентиляторы, фены, массажные приборы: конструкция бритвы с электромагнитным вибратором, конструкция узла привода зубчатых колес бритвы, исполнение бытовых электровентиляторов, принцип работы, конструктивные особенности фенов их технические характеристики, конструкция массажных приборов, правила безопасной эксплуатации	
	Практические занятия		4
	1	Определение неисправностей в работе приборов личного пользования	
	2	Применение технической документации по эксплуатации приборов личного пользования	
	3	Выбор и применение материалов и оборудования для ремонта приборов личного пользования	
	4	Заполнение технологической карты ремонта приборов личного пользования	
Тема 1.6. Электрифицированные инструменты и швейные машины	Содержание		4
	1	Электрифицированный инструмент: Виды электрифицированного инструмента, устройство, особенности эксплуатации, технические характеристики, правила безопасной эксплуатации	
	2	Швейные машины: Кинематические схемы швейных машин, электрический привод швейных машин; конструкция электрическая схема, механизмы перемещения подвижных элементов, правила безопасной эксплуатации	
	Практические занятия		4
	1	Определение неисправностей в работе электрифицированного инструмента и электрического привода швейной машины	

	2	Применение технической документации по эксплуатации электрифицированного инструмента	
	3	Выбор и применение материалов и оборудования для ремонта электрифицированного инструмента и электрического привода швейной машины	
	4	Заполнение технологической карты ремонта электрического привода швейной машины	
<p>Самостоятельная работа при изучении МДК.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p>			8
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Технические характеристики электрических миксеров и взбивалок 2. Технические характеристики кофемолок, мясорубок 3. Технические характеристики пылесосов 4. Технические характеристики бытовых стиральных машин 5. Технические характеристики холодильников 6. Технические характеристики электроприборов личного пользования 7. Технические характеристики швейных машин 8. Виды электрифицированного инструмента</p>			
<p>Учебная и производственная практика Виды работ: - Определение дефектов в бытовых механизмах и приборах - Подбор инструмента и материалов - Проведение диагностики бытовых механизмов и приборов - Определение неисправностей в работе холодильников - Определение неисправностей в работе электрифицированного инструмента - Определение неисправностей в работе электрического привода швейной машины - Ремонт пылесоса и проверка эффективности его работы - Ремонт электрического привода швейной машины - Ремонт электрифицированного инструмента - Ремонт миксера</p>			36+36

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета, лаборатории электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории электрического и электромеханического оборудования:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- стенды для выполнения практических занятий;
- бытовые машины и приборы.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Куликов Г.В. Бытовая аудиоаппаратура. Ремонт и обслуживание [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.В. Куликов. — Электрон. текстовые данные. Саратов: Профобразование, 2017. 319 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63582.html>

2. Левкин Г.Г. Бытовые электротехнические товары. Товары культурно-бытового назначения [Электронный ресурс] : конспект лекций / Г.Г. Левкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 212 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70752.html>

Дополнительные источники:

1. Браун Марк Электрические цепи и электротехнические устройства. Диагностика неисправностей [Электронный ресурс] / Марк Браун, Джавахар Раутани, Дайниш Пэтил. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 327 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63565.html>

2. Захаров О.Г. Поиск дефектов в релейно-контакторных схемах [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / О.Г. Захаров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69004.html>

3. Волович Г.И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств [Электронный ресурс] / Г.И. Волович. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 528 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64066.html>

Интернет-ресурсы

1. Академия [Электронный ресурс] : электронная библиотека / ООО «Издательский центр «Академия». – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/> .- загл. с экрана.

2. Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС Лань». – Режим доступа : <http://e.lanbook.com/> .- загл. с экрана.

3. Электронная библиотека образовательных ресурсов ОГУ имени И.С.Тургенева [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева».- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/>.- загл. с экрана.

4. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / ООО «РУНЭБ». — Режим доступа : <http://elibrary.ru/defaultx.asp> .- Яз. рус., англ.- загл. с экрана.

5. IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО « Ай Пи Эр Медиа». – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/> .- загл. с экрана.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	- правильность определения неисправностей в работе бытовой техники	-оценка результатов выполнения практических работ
	- правильность выполнения ремонта бытовой техники	- наблюдение за процессом во время прохождения учебной практики, оценка отчета по практике
	- обоснованность выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации бытовой техники, определение оптимальных вариантов его использования	- оценка отчетов по практике
	- правильность выполнения наладки, регулировки и проверки бытовой техники	- наблюдение за процессом во время прохождения учебной практики, оценка отчета по практике
Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	- правильность проведения диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;	- наблюдение за процессом во время прохождения учебной практики, оценка отчета по практике
Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники	-правильное определение причин выхода из строя электробытовой техники;	-оценка результатов выполнения практических работ
	- точность определения срока службы электробытовой техники;	- оценка результатов выполнения практических работ
	- точность определения дефектов электробытовой техники	- наблюдение за процессом во время прохождения учебной практики, оценка отчета по практике

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)		Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Участие в работе кружка технического творчества, конкурсах профессионального мастерства, профессиональных олимпиадах. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	Наблюдение за выполнением практических работ, конкурсных работ, участием во внеучебной деятельности.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученные ранее знания и умения. Рациональное распределение времени при выполнении работ.	
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях	
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование источников информации.	
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий.	
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Терпимость к другим мнениям и позициям. Оказание помощи участникам команды, нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.	
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу	Выполнение обязанностей в соответствии с распределением	

	членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	групповой деятельности.	
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта	
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы.	
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– способность работать с нормативно-правовой документацией; демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	– демонстрация знаний финансовых инструментов; – умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; – способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; умение презентовать бизнес-идею.	

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
БЫТОВЫХ МАШИН И ПРИБОРОВ**

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Содержание

1 Паспорт фонда оценочных средств	3
1.1 Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке	3
1.1.1 Вид профессиональной деятельности	3
1.1.2 Профессиональные и общие компетенции	3
1.1.3 Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»	7
1.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю	9
2 Оценка освоения междисциплинарного курса	9
2.1 Формы и методы оценивания	9
2.2 Перечень заданий для оценки освоения междисциплинарного курса	9
2.3 Критерии и шкалы оценивания для текущего контроля	10
2.4 Критерии и шкалы оценивания для промежуточной аттестации	13
3 Оценка по учебной и (или) производственной практике	13
3.1 Формы и методы оценивания	13
3.2 Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике	14
3.3 Форма аттестационного листа по практике	14
3.4. Критерии и шкалы оценивания	14
4 Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)	17
4.1 Формы проведения экзамена (квалификационного)	17
4.2 Форма комплекта экзаменационных материалов	17
I. Паспорт	17
II. Задание для экзаменуемого	18
Пакет экзаменатора	19
Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля	19
Критерии и шкала оценивания	21
4.3 Перечень заданий, выполняемых в процессе проведения экзамена (квалификационного)	22
Приложение А Вопросы для устного опроса по МДК 02.01	22
Тестовые задания для МДК 02.01	23
Задания для оценки освоения МДК 02.01	39
Приложение Б Виды работ по практике	42
Приложение В Задания для экзамена (квалификационного)	43

1 Паспорт комплекта фондов оценочных средств

1.1 Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке

1.1.1 Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения профессионального модуля является готовность студента к выполнению вида профессиональной деятельности: Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов.

1.1.2 Профессиональные и общие компетенции

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции.

Таблица 1 – Показатели оценки сформированности ПК

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	- правильность организации рабочего места; - соблюдение требований безопасности труда; - точность в подборе инструмента и оборудования; - качество осуществления эксплуатации бытовой техники; - качество осуществления обслуживания бытовой техники; - осуществление ремонта бытовой техники	1-2
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	- правильность организации рабочего места; - соблюдение требований безопасности труда; - точность в подборе инструмента и оборудования; - осуществление диагностики бытовой техники	1-2

Таблица 2 – Показатели оценки сформированности ОК

Общие компетенции	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Участие в работе кружка технического творчества, конкурсах профессионального мастерства, профессиональных олимпиадах. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	1-2 Выполнение видов работ при прохождении производственной практики
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученные ранее знания и умения. Рациональное распределение времени при выполнении работ.	

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование источников информации
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Терпимость к другим мнениям и позициям. Оказание помощи участникам команды, нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую	Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы.

деятельность в профессиональной сфере		
---------------------------------------	--	--

Таблица 3 Комплексные показатели сформированности компетенций

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
<p>ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.</p> <p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> <p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p> <p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать</p>	<p>Правильность организации рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда.</p> <p>Точность в подборе инструмента и оборудования.</p> <p>Качество осуществления эксплуатации бытовой техники.</p> <p>Качество осуществления обслуживания бытовой техники.</p> <p>Осуществление ремонта бытовой техники.</p> <p>Определение цели и порядка работы.</p> <p>Обобщение результата.</p> <p>Использование в работе полученные ранее знания и умения.</p> <p>Рациональное распределение времени при выполнении работ.</p> <p>Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности</p> <p>Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях</p> <p>Обработка и структурирование информации.</p> <p>Нахождение и использование источников информации</p> <p>Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий.</p> <p>Терпимость к другим мнениям и позициям.</p> <p>Оказание помощи участникам команды, нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.</p> <p>Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.</p> <p>Организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>Анализ ситуации на рынке труда.</p> <p>Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы.</p>	<p>1-2</p> <p>Выполнение видов работ при прохождении производственной практики</p>

<p>повышение квалификации ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>		
<p>ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники. ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями ОК 7 Брать на себя ответственность за работу</p>	<p>Правильность организации рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Точность в подборе инструмента и оборудования. Осуществление диагностики бытовой техники. Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученные ранее знания и умения. Рациональное распределение времени при выполнении работ. Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование источников информации. Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий. Терпимость к другим мнениям и позициям. Оказание помощи участникам команды, нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности. Организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и</p>	<p>1-2 Выполнение видов работ при прохождении производственной практики</p>

<p>членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p> <p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> <p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>отечественного и зарубежного опыта. Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы.</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Правильность организации рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Точность в подборе инструмента и оборудования. Точность в прогнозировании ресурса. Выявление дефектов техники. Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученные ранее знания и умения. Рациональное распределение времени при выполнении работ. Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности. Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях. Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование источников информации. Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий. Организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта. Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы.</p>	<p>1-2 Выполнение видов работ при прохождении производственной практики</p>
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность</p>		

профессиональной сфере		
------------------------	--	--

1.1.3 Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить следующие дидактические единицы

Таблица 4 – Перечень дидактических единиц в МДК и заданий для проверки

Коды	Наименования	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
Иметь практический опыт:			
ПО1	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники	Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники.	Выполнение работ при прохождении производственной практики
ПО2	диагностики и контроля технического состояния бытовой техники	Диагностика и контроль технического состояния бытовой техники	Выполнение работ при прохождении производственной практики
Уметь:			
У1	организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов	- умение организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов	выполнение практических работ
У2	оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов	- умение производить оценку эффективности работы бытовых машин и приборов	выполнение практических работ
У3	эффективно использовать материалы и оборудование	- умение эффективно использовать материалы и оборудование	выполнение практических работ
У4	пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов	- умение использовать оборудование, приспособления, инструмент для ремонта бытовых машин и приборов	выполнение практических работ
У5	производить расчет электронагревательного оборудования	- умение производить расчет электронагревательного оборудования	выполнение практических работ

У6	производить наладку и испытания электробытовых приборов	- умение производить наладку приборов	выполнение практических работ
Знать:			
31	классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов	показатель оценивается в рамках экзамена по МДК	Экзаменационный билет по МДК
32	порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники	показатель оценивается в рамках экзамена по МДК	Экзаменационный билет по МДК
33	типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники	показатель оценивается в рамках экзамена по МДК	Экзаменационный билет по МДК
34	методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники	показатель оценивается в рамках экзамена по МДК	Экзаменационный билет по МДК
35	прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники	показатель оценивается в рамках экзамена по МДК	Экзаменационный билет по МДК

1.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 5 - Запланированные формы промежуточной аттестации

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов	Экзамен
ПП 02.01 Учебная практика (по профилю специальности)	Дифференцированный зачет
ПП 02.01 Производственная практика (по профилю специальности)	Дифференцированный зачет
ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	Экзамен (квалификационный)

2 Оценка освоения междисциплинарного курса

2.1 Формы и методы оценки

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляется с использованием следующих форм и методов: устный опрос, тестирование, выполнение практических работ.

Оценка освоения МДК предусматривает проведение экзамена по МДК.

2.2. Перечень заданий для оценки освоения МДК

Таблица 6 – Перечень заданий в МДК

№№ заданий	Проверяемые результаты обучения	Тип задания	Возможности использования
Устный опрос. Тестовые задания. Выполнение практических работ.	У1 организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов У2 оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов У3 эффективно использовать материалы и оборудование У4 пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов У5 производить расчет электронагревательного оборудования У6 производить наладку и испытания электробытовых приборов	практические работы	- текущий контроль
Экзаменационные билеты по МДК	31 классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов 32 порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники 33 типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники 34 методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники 35 прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники	Экзамен	-промежуточная аттестация

2.3 Критерии и шкалы оценки для текущего контроля

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания и шкала оценивания
1	Устный опрос-собеседование	Беседа преподавателя со студентов на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу	Перечень вопросов для обсуждения	студент демонстрирует: - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа – «неудовлетворительно» - частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов – «удовлетворительно»; - значительное понимание проблемы – «хорошо»; - полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы – «отлично»
2	Тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы дисциплины, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которая позволяет оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося. Тестирование включает в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание с множественным выбором ответов	Система тестовых заданий	- от 0 до 50% выполненных заданий – «неудовлетворительно» - от 50 до 69% - «удовлетворительно» - от 70 до 89% - «хорошо» - от 90 до 100% - «отлично»
3	Выполнение домашнего задания (внеаудиторная самостоятельная работа)	Внеаудиторная работа включает в себя: - работу с конспектом лекции, дополнительной литературой и нормативными документами для подготовки к занятиям;	Методические указания для организации самостоятельной работы	студент демонстрирует: - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа – «неудовлетворительно» - частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов – «удовлетворительно»; - значительное понимание проблемы – «хорошо»; - полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы –

2.4 Критерии и шкалы оценивания для промежуточной аттестации

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценивания и шкала оценивания
1	Экзамен	В ходе сдачи экзамена студент отвечает на вопросы экзаменационного билета.	Вопросы к экзамену	- выполнено менее 60% задания – «неудовлетворительно» - выполнено 60-70 % задания - «удовлетворительно» - выполнено 71-85 % задания - «хорошо» - выполнено 86-100 % задания - «отлично»

3 Оценка по учебной и производственной практике

3.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки по производственной практике обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь».

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляется с использованием следующих форм и методов: индивидуальный опрос, составление отчета по практике.

Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

3.2 Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля по практике

Таблица 7 - Перечень видов работ производственной практики

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники	ПК 2.1- ПК 2.2	ОК 1- ОК 11	ПО1 У1, У3, У4, У6
диагностика и контроль технического состояния бытовой техники	ПК 2.1- ПК 2.2	ОК 1- ОК 11	ПО2 У2-У5
организация, обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов	ПК 2.1- ПК 2.2	ОК 1- ОК 11	ПО1 У1-У4
оценка эффективности работы бытовых машин и приборов	ПК 2.1- ПК 2.2	ОК 1- ОК 11	ПО1 У2, У5, У6
использование основного оборудования, приспособлений и инструмента для ремонта бытовых машин, и приборов	ПК 2.1- ПК 2.2	ОК 1- ОК 11	ПО2 У2-У6
производство расчета электронагревательного оборудования	ПК 2.1- ПК 2.2	ОК 1- ОК 11	ПО2 У2, У3, У5
производство наладки и испытаний электробытовых приборов	ПК 2.1- ПК 2.2	ОК 1- ОК 11	ПО1 У2, У4, У5,

3.3 Форма аттестационного листа по практике (заполняется на каждого обучающегося)

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося по практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

3.4 Критерии и шкалы оценки

Таблица 8 –Критерии и шкалы оценки

Виды работ	Критерии оценки	Шкала оценивания
Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники	- самостоятельно выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности;	«отлично»
Диагностика и контроль технического состояния бытовой техники	- подготовил краткий конспект теоретического материала и хода выполнения работы;	
Организация, обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов	- подготовил ответы на контрольные вопросы и сделал выводы; - соблюдал требования безопасности труда.	
Оценка эффективности работы бытовых машин и приборов	ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «отлично», но:	«хорошо»
Использование основного оборудования, приспособлений и инструмента для ремонта бытовых машин, и приборов	- были допущены два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.	
Производство расчета электронагревательного оборудования	ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе выполнения были допущены следующие ошибки:	«удовлетворительно»
Производство наладки и испытаний электробытовых приборов	а) в выполненной работе были допущены в общей сложности не более двух ошибок, не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения, б) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы. а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет	

	сделать правильных выводов, б) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к, оценке «удовлетворительно».	«неудовлетвор ительно»
--	---	---------------------------

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»

Кафедра технологии машиностроения, автоматизации и электрооборудования

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО УЧЕБНОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКЕ**

Студент _____ группы _____
Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов
с «__» _____ 20__ г по «__» _____ 20__ г. в объеме _____ (__ часа)

Место прохождения практики:

Виды работ, выполненные во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и(или) требованиями организации, в которой проходила практика

Рекомендации руководителя практики по повышению качества выполнения работ _____

Итоговая оценка по практике: виды работ освоены/не освоены
«__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от учебного заведения _____

Руководитель практики от организации _____

4 Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

4.1 Формы проведения экзамена (квалификационного)

Экзамен (квалификационный) представляет собой выполнение комплексного практического задания.

4.2 Форма комплекта экзаменационных материалов (очной части)

Состав

I. Паспорт

II. Задание для экзаменуемого

III. Пакет экзаменатора

III а. Условия

III б. Критерий оценки

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 «Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов» по специальности СПО Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) код специальности 13.02.11

Оцениваемые компетенции:

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Вариант 1

Текст задания (Приложение В)

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. При выполнении задания Вы можете воспользоваться конспектом лекций.

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

А. Условия выполнения задания

Количество вариантов заданий для экзаменуемого – 30.

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен (квалификационный):

Задание №1 – 20 мин.

Задание №2 – 25 мин.

Всего на экзамен - 45 мин.

Инструкция

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых.

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля

Номер и содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата	Критерии и шкала оценивания
№ 1-2	ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	<ul style="list-style-type: none"> – правильность организации рабочего места; – соблюдение требований безопасности труда; – точность в подборе инструмента и оборудования; – качество осуществления эксплуатации бытовой техники; – качество осуществления обслуживания бытовой техники; – осуществление ремонта бытовой техники 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнено менее 60% задания – «неудовлетворительно» - выполнено 60-70 % задания - «удовлетворительно» - выполнено 71-85 % задания - «хорошо»
1-2	ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	<ul style="list-style-type: none"> – правильность организации рабочего места; – соблюдение требований безопасности труда; – точность в подборе инструмента и оборудования; – осуществление диагностики бытовой техники 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнено 86-100 % задания - «отлично»
1-2	ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	<ul style="list-style-type: none"> – правильность организации рабочего места; – соблюдение требований безопасности труда; – точность в подборе инструмента и оборудования; – точность в прогнозировании ресурса; – выявление дефектов техники 	
1-2	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Участие в работе кружка технического творчества, конкурсах профессионального мастерства, профессиональных олимпиадах. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	
1-2	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученные ранее знания и умения. Рациональное распределение времени при выполнении работ.	
1-2	ОК 3. Принимать решения в	Самоанализ и коррекция	

Критерии и шкала оценивания

1. Выполнение задания:

Экспертный лист

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Критерии и шкала оценивания
ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность организации рабочего места; - соблюдение требований безопасности труда; - точность в подборе инструмента и оборудования; - качество осуществления эксплуатации бытовой техники; - качество осуществления обслуживания бытовой техники; - осуществление ремонта бытовой техники 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнено менее 60% задания – «неудовлетворительно» - выполнено 60-70 % задания - «удовлетворительно» - выполнено 71-85 % задания - «хорошо»
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность организации рабочего места; - соблюдение требований безопасности труда; - точность в подборе инструмента и оборудования; - осуществление диагностики бытовой техники 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнено 86-100 % задания - «отлично»

4.3 Перечень заданий, выполняемых в процессе проведения экзамена (квалификационного)

Таблица 9 – Перечень заданий экзамена

№№ заданий	Проверяемые результаты обучения (ПК, ОК)	Тип задания
1-2	ПК 2.1-ПК 2.2, ОК 1-ОК 11	Вопросы экзаменационного билета

Вопросы для устного опроса по МДК 02.01

1. Электроснабжение жилых домов
2. Конструкция устройства фенов. Типовые неисправности
3. Конструкция устройства настольные вентиляторов. Типовые неисправности
4. Конструкция устройства кофеварок. Типовые неисправности
5. Конструкция устройства электрических чайников. Типовые неисправности
6. Конструкция устройства тостеров. Типовые неисправности
7. Конструкция устройства блендеров. Типовые неисправности
8. Конструкция устройства миксеров. Типовые неисправности
9. Конструкция устройства утюгов. Типовые неисправности
10. Конструкция устройства электрических зубных щеток. Типовые неисправности
11. Конструкция устройства электрических бритв. Типовые неисправности
12. Конструкции устройств стиральных машин, сушильных барабанов и отжимных центрифуг. Типовые неисправности.
13. Конструкции устройств посудомоечных машин. Типовые неисправности
14. Конструкции устройств холодильников и морозильников. Типовые неисправности
15. Конструкция устройства измельчителей пищевых отходов. Типовые неисправности
16. Конструкция устройства водоумягчителей. Типовые неисправности
17. Конструкции устройств воздушосушителей и воздухоувлажнителей. Типовые неисправности
18. Конструкция устройства электроплит. Типовые неисправности
19. Конструкция устройства микроволновых печей. Типовые неисправности
20. Конструкция устройства вытяжных вентиляторов. Типовые неисправности

21. Конструкция устройства пылесосов. Типовые неисправности
22. Конструкция устройства электрообогревателей. Типовые неисправности
23. Аудиосистемы. Колонки. Конструкции устройств. Типовые неисправности
24. Телевизоры. Пульты ДУ. Конструкции устройств. Типовые неисправности
25. Конструкция устройства видеомagniтофонов. Типовые неисправности
26. Конструкция устройства компьютеров. Типовые неисправности
27. Конструкция устройства охранной сигнализации. Типовые неисправности
28. Конструкция устройства датчиков задымленности. Типовые неисправности
29. Конструкция устройства электродрелей. Типовые неисправности
30. Конструкция устройства электролобзиков. Типовые неисправности
31. Конструкция устройства газонокосилок. Типовые неисправности
32. Конструкция устройства кусторезов. Типовые неисправности
33. Конструкция устройства электрокос. Типовые неисправности

Тестовые задания для МДК 02.01

Вариант №1

Каждый вопрос имеет один правильный ответ. Выберите правильный.

Вопрос 1. Что дает принудительная циркуляция холодного воздуха в холодильнике?

1. Равномерное охлаждение продуктов;
2. Равномерное распространение холодного воздуха по морозильной камере;
3. Ускоренное охлаждение продукта;
4. Устранение неприятных запахов в холодильнике.

Вопрос 2. Какие материалы являются идеальными для использования в микроволновых печах (в качестве посуды, упаковки)?

1. Металлы;
2. Сплавы металлов;
3. Стекло, бумага.

Вопрос 3. Какова причина нагрева продукта в микроволновой печи?

1. Большой ток;
2. Высокое напряжение;
3. Трение молекул;
4. Разложение молекул на атомы

Вопрос 4. Сплит-система – это...

1. Двухкамерный холодильник;
2. Двухдвигательный пылесос;
3. Двухблочный кондиционер;
4. Двухблочный фен;
5. Двухкамерная стиральная машина.

Вопрос 5. При испарении любая жидкость....

1. Выделяет тепло;
2. Поглощает тепло;
3. Не выделяет и не поглощает тепло;
4. Либо выделяет, либо поглощает тепло, в зависимости от того, что это за жидкость.

Вопрос 6. Для того, чтобы жидкость закипела при низкой температуре необходимо...

1. Повысить давление;
2. Понизить давление;
3. Поддерживать постоянное давление.

Вопрос 7. Магнетрон является компонентом ...

1. Холодильника
2. Кондиционера
3. Стиральной машины
4. Фена
5. Микроволновой печи

Вопрос 8. Укажите единицу измерения яркости.

1. Люкс
2. Фот
3. Свеча
4. Стильб

Вопрос 9. Укажите единицу измерения освещенности помещения.

1. Нит;
2. Стильб;
3. Свеча;
4. Люкс;
5. Люмен.

Вопрос 10. Укажите единицу измерения силы света.

1. Люкс;
2. Фот;
3. Нит;
4. Кандела
5. Свеча.

Вопрос 11. Температура низкотемпературной камеры холодильника при заморозке достигает...

1. (0 -2) °С;
2. (-12 -18) °С;
3. (-18 -24) °С;
4. (-24 - 36)°С;
5. (- 36 -48) °С.

Вопрос 12. Температура в холодильной камере холодильника достигает...

1. (0 -2) °С
2. (-2 -12) °С
3. (-12 -18) °С
4. (-18 -24) °С

Вопрос 13. Как называется процесс перехода сухого льда при атмосферном давлении и температуре охлаждаемой среды в газ?

1. Абсорбцией
2. Адсорбцией
3. Сублимацией
4. Охлаждением
5. Замораживанием

Вопрос 14. Если роль хладагента в холодильнике выполняет электрический ток, то это ...

1. Абсорбционный холодильник;
2. Компрессионный холодильник
3. Холодильник на солнечных батареях;
4. Термоэлектрический холодильник.

Вопрос 15. Охлаждение - это процесс, при котором температуру продукта понижают...

1. Ниже криоскопической температуры;
2. До криоскопической температуры, но не ниже.

Вопрос 16. Замораживание - это процесс, при котором температура продукта понижается...

1. До криоскопической температуры, но не ниже;
2. Ниже криоскопической температуры.

Вопрос 17. Устройство, обеспечивающее циркуляцию хладагента в системе холодильной машины, называется ...

1. Конденсатор;
2. Компрессор;
3. Испаритель;
4. Регулирующее устройство.

Вопрос 18. Капиллярная трубка - это...

1. Конденсатор в холодильной машине;

2. Регулирующее устройство в холодильной машине;

3. Испаритель в холодильной машине.

Вопрос 19. При каком давлении кипит хладагент?

1. При высоком давлении;
2. При отсутствии давления;
3. При низком давлении.

Вопрос 20. В абсорбционной холодильной машине

1. Циркулирует хладагент;
2. Циркулирует абсорбент;
3. Циркулирует хладагент и абсорбент.

Вариант №2

Каждый вопрос имеет один правильный ответ. Выберите правильный.

Вопрос 1. Генератор абсорбционной холодильной машины представляет собой...

1. Всасывающую часть машины;
2. Нагнетательную часть машины;
3. Нагнетательную и всасывающую части машины одновременно.

Вопрос 2. В компрессорах холодильных машин применяют электродвигатели

1. Трехфазные переменного тока с пусковым реле;
2. Однофазные постоянного тока с пусковым реле;
3. Однофазные переменного тока с пусковым реле.

Вопрос 3. Электропылесосы производятся на номинальное напряжение 220 В ...

1. Однофазного переменного тока частотой 70 Гц;
2. Трехфазного переменного тока частотой 50 Гц;
3. Однофазного постоянного тока частотой 50 Гц;
4. Однофазного переменного тока частотой 50 Гц.

Вопрос 4. Конструкция электропылесоса повышенной комфортности должна предусматривать не менее

1. 5 дополнительных устройств;
2. 4-х дополнительных устройств;
3. 2-х дополнительных устройств.

Вопрос 5. Конструкция электропылесоса с повышенной комфортностью должна включать...

1. Пылеуказатель и устройство автоматической намотки шнура питания;
2. Устройство регулирования мощности электродвигателя (автоматическое);
3. Сменные разовые фильтры;
4. Все вышеуказанные устройства вместе взятые.

Вопрос 6. Корпус электропылесоса, как правило

1. Цельнометаллический;
2. Пластмассовый, металлопластмассовый;
3. Цельнометаллический, пластмассовый или металлопластмассовый.

Вопрос 7. Для уменьшения уровня шума в электропылесосах предусматривают...

1. Установку эл. двигателя на резиновых прокладках;
2. Установку в выдувном отверстии специального рассеивателя;
3. Установку фасонного уплотнителя в месте соединения электроустройства с пылесборником;
4. Все вышеуказанные устройства.

Вопрос 8. Пылью называются частицы, обладающие возможностью взвешиваться ...

1. В искусственно циркулирующей воздушной среде;
2. В естественно циркулирующей жидкой среде;
3. В естественно циркулирующей воздушной среде.

Вопрос 9. Перегрев электродвигателя пылесоса происходит по причине...

1. Выхода из строя рассеивателя в выдувном отверстии;
2. Сбоя электрического фильтра;
3. Засорения съемных микрофильтров;
4. Всасывания крупно-фракционного мусора.

Вопрос 10. Основными составными частями электробритв являются

1. Электропровод, лезвия, корпус;
2. Корпус и электродвигатель;
3. Электродвигатель, режущая головка, корпус.

Вопрос 11. Источником питания электробритв является ...

1. Только сеть постоянного тока 110 В;
2. Только сеть переменного тока 127 и 220 В;

3. Источники автономного питания на 12 В;

4. Все вышеуказанные источники.

Вопрос 12. Потребляемая мощность электробритв составляет не более ...

1. 250 Вт;

2. 25 Вт;

3. 0,25 кВт;

4. 2,5 Вт.

Вопрос 13. Насосом называется машина, предназначенная для

1. Перемещения жидкостей и получения от них энергии;

2. Перемещения жидкостей и сообщения им энергии;

3. Перемещения жидкостей и сообщения им направленности движения.

Вопрос 14. Производительность насоса - это...

1. Отношение времени подачи к объему подаваемой жидкости;

2. Произведение объема подаваемой жидкости и времени подачи;

3. Отношение объема подаваемой жидкости ко времени подачи.

Вопрос 15. Единицами измерения объемной подачи жидкости в насосе являются

1. м³/с³;

2. м/с³;

3. кг/с;

4. г³/с;

5. м³/с.

Вопрос 16. Теплопроводность - это

1. Распространение тепла путем передвижения нагретых частиц вещества;

2. Передача тепла излучением;

3. Непосредственная передача тепла от более нагретого тела к менее нагретому.

Вопрос 17. Конвенция - это

1. Распространение тепла путем передвижения нагретых частиц вещества;

2. Передача тепла излучением;

3. Непосредственная передача тепла от более нагретого тела к менее нагретому.

Вопрос 18. Лучеиспускание - это

1. Распространение тепла путем передвижения нагретых частиц вещества;

2. Передача тепла излучением;

3. Непосредственная передача тепла от более нагретого тела к менее нагретому.

Вопрос 19. У какого сплава, используемого для нагревательных элементов бытовых приборов, наибольшая рабочая температура?

1. Нихром;

2. Фехраль;

3. Константан.

Вопрос 20. Какова рабочая температура сплава (фехраль), используемого для нагревательных элементов?

1. 500°C;

2. 800°C;

3. 1000°C.

Вариант №3

Каждый вопрос имеет один правильный ответ. Выберите правильный.

Вопрос 1. Что дает принудительная циркуляция холодного воздуха в холодильнике?

1. Равномерное охлаждение продуктов;
2. Равномерное распространение холодного воздуха по морозильной камере;
3. Ускоренное охлаждение продукта;
4. Устранение неприятных запахов в холодильнике.

Вопрос 2. Какие материалы являются идеальными для использования в микроволновых печах (в качестве посуды, упаковки)?

1. Металлы;
2. Сплавы металлов;
3. Стекло, бумага.

Вопрос 3. Какова причина нагрева продукта в микроволновой печи?

1. Большой ток;
2. Высокое напряжение;
3. Трение молекул;
4. Разложение молекул на атомы.

Вопрос 4. Сплит-система – это...

1. Двухкамерный холодильник;
2. Двухдвигательный пылесос;
3. Двухблочный кондиционер;
4. Двухблочный фен;
5. Двухкамерная стиральная машина.

Вопрос 5. При испарении любая жидкость....

1. Выделяет тепло;
2. Поглощает тепло;
3. Не выделяет и не поглощает тепло;
4. Либо выделяет, либо поглощает тепло, в зависимости от того, что это за жидкость.

Вопрос 6. Для того, чтобы жидкость закипела при низкой температуре необходимо...

1. Повысить давление;
2. Понизить давление;
3. Поддерживать постоянное давление.

Вопрос 7. Магнетрон является компонентом ...

1. Холодильника;
2. Кондиционера;
3. Стиральной машины;
4. Микроволновой печи;
5. Фена.

Вопрос 8. Укажите единицу измерения яркости.

1. Люкс;
2. Фот;
3. Свеча;
4. Стильб.

Вопрос 9. Укажите единицу измерения освещенности помещения.

1. Нит;
2. Стильб;
3. Свеча;
4. Люкс;
5. Люмен.

Вопрос 10. Укажите единицу измерения силы света.

1. Люкс;

2. Фот;
3. Нит;
4. Стильб;
5. Свеча.

Вопрос 11. Источником питания электробритв является ...

1. Только сеть постоянного тока 110 В;
2. Только сеть переменного тока 127 и 220 В;
3. Источники автономного питания на 12 В;
4. Все вышеуказанные источники.

Вопрос 12. Потребляемая мощность электробритв составляет не более ...

1. 250 Вт;
2. 25 Вт;
3. 0,25 кВт;
4. 2,5 Вт.

Вопрос 13. Насосом называется машина, предназначенная для

1. Перемещения жидкостей и получения от них энергии;
2. Перемещения жидкостей и сообщения им энергии;
3. Перемещения жидкостей и сообщения им направленности движения.

Вопрос 14. Производительность насоса - это...

1. Отношение времени подачи к объему подаваемой жидкости;
2. Произведение объема подаваемой жидкости и времени подачи;
3. Отношение объема подаваемой жидкости ко времени подачи.

Вопрос 15. Единицами измерения объемной подачи жидкости в насосе являются

1. м³/с³;
2. м/с³;
3. кг/с;
4. г³/с;
5. м³/с.

Вопрос 16. Теплопроводность - это

1. Распространение тепла путем передвижения нагретых частиц вещества;
2. Передача тепла излучением;
3. Непосредственная передача тепла от более нагретого тела к менее нагретому.

Вопрос 17. Конвенция - это

1. Распространение тепла путем передвижения нагретых частиц вещества;
2. Передача тепла излучением;
3. Непосредственная передача тепла от более нагретого тела к менее нагретому.

Вопрос 18. Лучеиспускание - это

1. Распространение тепла путем передвижения нагретых частиц вещества;
2. Передача тепла излучением;
3. Непосредственная передача тепла от более нагретого тела к менее нагретому.

Вопрос 19. У какого сплава, используемого для нагревательных элементов бытовых приборов, наибольшая рабочая температура?

1. Нихром;
2. Фехраль;
3. Константан.

Вопрос 20. Какова рабочая температура сплава (фехраль), используемого для нагревательных элементов?

1. 500°C;
2. 800°C;
3. 1000°C.

Вариант №4

Каждый вопрос имеет один правильный ответ. Выберите правильный.

Вопрос 1. Генератор абсорбционной холодильной машины представляет собой...

1. Всасывающую часть машины;
2. Нагнетательную часть машины;
3. Нагнетательную и всасывающую части машины одновременно.

Вопрос 2. В компрессорах холодильных машин применяют электродвигатели

1. Трехфазные переменного тока с пусковым реле;
2. Однофазные постоянного тока с пусковым реле;
3. Однофазные переменного тока с пусковым реле.

Вопрос 3. Электропылесосы производятся на номинальное напряжение 127 и 220 В ...

1. Однофазного переменного тока частотой 70 Гц;
2. Трехфазного переменного тока частотой 50 Гц;
3. Однофазного постоянного тока частотой 50 Гц;
4. Однофазного переменного тока частотой 50 Гц.

Вопрос 4. Конструкция электропылесоса повышенной комфортности должна предусматривать не менее

1. 5 дополнительных устройств;
2. 4-х дополнительных устройств;
3. 2-х дополнительных устройств.

Вопрос 5. Конструкция электропылесоса с повышенной комфортностью должна включать...

1. Пылеуказатель и устройство автоматической намотки шнура питания;
2. Устройство регулирования мощности электродвигателя (автоматическое);
3. Сменные разовые фильтры;
4. Все вышеуказанные устройства вместе взятые.

Вопрос 6. Корпус электропылесоса, как правило

1. Цельнометаллический;
2. Пластмассовый, металлопластмассовый;
3. Цельнометаллический, пластмассовый или металлопластмассовый.

Вопрос 7. Для уменьшения уровня шума в электропылесосах предусматривают...

1. Установку эл. двигателя на резиновых прокладках;
2. Установку в выдувном отверстии специального рассеивателя;
3. Установку фасонного уплотнителя в месте соединения электроустройства с пылесборником;
4. Все вышеуказанные устройства.

Вопрос 8. Пылью называются частицы, обладающие возможностью взвешиваться ...

1. В искусственно циркулирующей воздушной среде;
2. В естественно циркулирующей жидкой среде;
3. В естественно циркулирующей воздушной среде.

Вопрос 9. Перегрев электродвигателя пылесоса происходит по причине...

1. Выхода из строя рассеивателя в выдувном отверстии;
2. Сбоя электрического фильтра;
3. Засорения съемных микрофильтров;
4. Всасывания крупно-фракционного мусора.

Вопрос 10. Основными составными частями электробритв являются

1. Электропровод, лезвия, корпус;
2. Корпус и электродвигатель;
3. Электродвигатель, режущая головка, корпус.

Вопрос 11. Температура низкотемпературной камеры холодильника при заморозке достигает...

1. (0 -2) °С;
2. (-12 -18) °С;

3. (-18 -24) °С;
4. (-24 -36)°С;
5. (- 36 -48) °С.

Вопрос 12. Температура в холодильной камере холодильника достигает...

1. (0 -2) °С;
2. (-2 -12) °С;
3. (-12 -18) °С;
4. (-18 -24) °С.

Вопрос 13. Как называется процесс перехода сухого льда при атмосферном давлении и температуре охлаждаемой среды в газ?

1. Абсорбцией;
2. Адсорбцией;
3. Сублимацией;
4. Охлаждением;
5. Замораживанием.

Вопрос 14. Если роль хладагента в холодильнике выполняет электрический ток, то это ...

1. Абсорбционный холодильник;
2. Компрессионный холодильник;
3. Холодильник на солнечных батареях;
4. Термоэлектрический холодильник.

Вопрос 15. Охлаждение - это процесс, при котором температуру продукта понижают...

1. Ниже криоскопической температуры;
2. До криоскопической температуры, но не ниже.

Вопрос 16. Замораживание - это процесс, при котором температура продукта понижается...

1. До криоскопической температуры, но не ниже;
2. Ниже криоскопической температуры.

Вопрос 17. Устройство, обеспечивающее циркуляцию хладагента в системе холодильной машины, называется ...

1. Конденсатор;
2. Компрессор;
3. Испаритель;
4. Регулирующее устройство.

Вопрос 18. Капиллярная трубка - это...

1. Конденсатор в холодильной машине;
2. Регулирующее устройство в холодильной машине;
3. Испаритель в холодильной машине.

Вопрос 19. При каком давлении кипит хладагент?

1. При высоком давлении;
2. При отсутствии давления;
3. При низком давлении.

Вопрос 20. В абсорбционной холодильной машине

1. Циркулирует хладагент;
2. Циркулирует абсорбент;
3. Циркулирует хладагент и абсорбент.

Вариант №5

Каждый вопрос имеет один правильный ответ. Выберите правильный.

Вопрос 1. Что дает принудительная циркуляция холодного воздуха в холодильнике?

1. Равномерное охлаждение продуктов;
2. Равномерное распространение холодного воздуха по морозильной камере;
3. Ускоренное охлаждение продукта;
4. Устранение неприятных запахов в холодильнике.

Вопрос 2. Какие материалы являются идеальными для использования в микроволновых печах (в качестве посуды, упаковки)?

1. Металлы;
2. Сплавы металлов;
3. Стекло, бумага.

Вопрос 3. Какова причина нагрева продукта в микроволновой печи?

1. Большой ток;
2. Высокое напряжение;
3. Трение молекул;
4. Разложение молекул на атомы.

Вопрос 4. Сплит-система – это...

1. Двухкамерный холодильник;
2. Двухдвигательный пылесос;
3. Двухблочный кондиционер;
4. Двухблочный фен;
5. Двухкамерная стиральная машина.

Вопрос 5. При испарении любая жидкость....

1. Выделяет тепло;
2. Поглощает тепло;
3. Не выделяет и не поглощает тепло;
4. Либо выделяет, либо поглощает тепло, в зависимости от того, что это за жидкость.

Вопрос 6. Корпус электропылесоса, как правило

1. Цельнометаллический;
2. Пластмассовый, металлопластмассовый;
3. Цельнометаллический, пластмассовый или металлопластмассовый.

Вопрос 7. Для уменьшения уровня шума в электропылесосах предусматривают...

1. Установку эл. двигателя на резиновых прокладках;
2. Установку в выдувном отверстии специального рассеивателя;
3. Установку фасонного уплотнителя в месте соединения электроустройства с пылесборником;
4. Все вышеуказанные устройства.

Вопрос 8. Пылью называются частицы, обладающие возможностью взвешиваться ...

1. В искусственно циркулирующей воздушной среде;
2. В естественно циркулирующей жидкой среде;
3. В естественно циркулирующей воздушной среде.

Вопрос 9. Перегрев электродвигателя пылесоса происходит по причине...

1. Выхода из строя рассеивателя в выдувном отверстии;
2. Сбоя электрического фильтра;
3. Засорения съемных микрофильтров;
4. Всасывания крупно-фракционного мусора.

Вопрос 10. Основными составными частями электробритв являются

1. Электропровод, лезвие, корпус;
2. Корпус и электродвигатель;
3. Электродвигатель, режущая головка, корпус.

- Вопрос 11.** Температура низкотемпературной камеры холодильника при заморозке достигает...
1. (0 -2) °С;
 2. (-12 -18) °С;
 3. (-18 -24) °С;
 4. (-24 -36)°С;
 5. (- 36 -48) °С.
- Вопрос 12.** Температура в холодильной камере холодильника достигает...
1. (0 -2) °С;
 2. (-2 -12) °С;
 3. (-12 -18) °С;
 4. (-18 -24) °С.
- Вопрос 13.** Как называется процесс перехода сухого льда при атмосферном давлении и температуре охлаждаемой среды в газ?
1. Абсорбцией;
 2. Адсорбцией;
 3. Сублимацией;
 4. Охлаждением;
 5. Замораживанием.
- Вопрос 14.** Если роль хладагента в холодильнике выполняет электрический ток, то это ...
1. Абсорбционный холодильник;
 2. Компрессионный холодильник;
 3. Холодильник на солнечных батареях;
 4. Термоэлектрический холодильник.
- Вопрос 15.** Охлаждение - это процесс, при котором температуру продукта понижают...
1. Ниже криоскопической температуры;
 2. До криоскопической температуры, но не ниже.
- Вопрос 16.** Теплопроводность - это
1. Распространение тепла путем передвижения нагретых частиц вещества;
 2. Передача тепла излучением;
 3. Непосредственная передача тепла от более нагретого тела к менее нагретому.
- Вопрос 17.** Конвенция - это
1. Распространение тепла путем передвижения нагретых частиц вещества;
 2. Передача тепла излучением;
 3. Непосредственная передача тепла от более нагретого тела к менее нагретому.
- Вопрос 18.** Лучеиспускание - это
1. Распространение тепла путем передвижения нагретых частиц вещества;
 2. Передача тепла излучением;
 3. Непосредственная передача тепла от более нагретого тела к менее нагретому.
- Вопрос 19.** У какого сплава, используемого для нагревательных элементов бытовых приборов, наибольшая рабочая температура?
1. Нихром;
 2. Фехраль;
 3. Константан.
- Вопрос 20.** Какова рабочая температура сплава (фехраль), используемого для нагревательных элементов?
1. 500°С;
 2. 800°С;
 3. 1000°С.

Вариант №6

Каждый вопрос имеет один правильный ответ. Выберите правильный.

Вопрос 1. Генератор абсорбционной холодильной машины представляет собой...

1. Всасывающую часть машины;
2. Нагнетательную часть машины;
3. Нагнетательную и всасывающую части машины одновременно.

Вопрос 2. В компрессорах холодильных машин применяют электродвигатели

1. Трехфазные переменного тока с пусковым реле;
2. Однофазные постоянного тока с пусковым реле;
3. Однофазные переменного тока с пусковым реле.

Вопрос 3. Электропылесосы производятся на номинальное напряжение 127 и 220 В ...

1. Однофазного переменного тока частотой 70 Гц;
2. Трехфазного переменного тока частотой 50 Гц;
3. Однофазного постоянного тока частотой 50 Гц;
4. Однофазного переменного тока частотой 50 Гц.

Вопрос 4. Конструкция электропылесоса повышенной комфортности должна предусматривать не менее

1. 5 дополнительных устройств;
2. 4-х дополнительных устройств;
3. 2-х дополнительных устройств.

Вопрос 5. Конструкция электропылесоса с повышенной комфортностью должна включать...

1. Пылеуказатель и устройство автоматической намотки шнура питания;
2. Устройство регулирования мощности электродвигателя (автоматическое);
3. Сменные разовые фильтры;
4. Все вышеуказанные устройства вместе взятые.

Вопрос 6. Для того, чтобы жидкость закипела при низкой температуре необходимо...

1. Повысить давление;
2. Понизить давление;
3. Поддерживать постоянное давление.

Вопрос 7. Магнетрон является компонентом ...

1. Холодильника;
2. Кондиционера;
3. Стиральной машины;
4. Микроволновой печи;
5. Фена.

Вопрос 8. Укажите единицу измерения яркости.

1. Люкс;
2. Фот;
3. Свеча;
4. Стильб.

Вопрос 9. Укажите единицу измерения освещенности помещения.

1. Нит;
2. Стильб;
3. Свеча;
4. Люкс;
5. Люмен.

Вопрос 10. Укажите единицу измерения силы света.

1. Люкс;
2. Фот;
3. Нит;
4. Стильб;

5. Свеча.

Вопрос 11. Источником питания электробритв является ...

1. Только сеть постоянного тока 110 В;
2. Только сеть переменного тока 127 и 220 В;
3. Источники автономного питания на 12 В;
4. Все вышеуказанные источники.

Вопрос 12. Потребляемая мощность электробритв составляет не более ...

1. 250 Вт;
2. 25 Вт;
3. 0,25 кВт;
4. 2,5 Вт.

Вопрос 13. Насосом называется машина, предназначенная для

1. Перемещения жидкостей и получения от них энергии;
2. Перемещения жидкостей и сообщения им энергии;
3. Перемещения жидкостей и сообщения им направленности движения.

Вопрос 14. Производительность насоса - это...

1. Отношение времени подачи к объему подаваемой жидкости;
2. Произведение объема подаваемой жидкости и времени подачи;
3. Отношение объема подаваемой жидкости ко времени подачи.

Вопрос 15. Единицами измерения объемной подачи жидкости в насосе являются

1. м³/с³;
2. м/с³;
3. кг/с;
4. г³/с;
5. м³/с.

Вопрос 16. Замораживание - это процесс, при котором температура продукта понижается...

1. До криоскопической температуры, но не ниже;
2. Ниже криоскопической температуры.

Вопрос 17. Устройство, обеспечивающее циркуляцию хладагента в системе холодильной машины, называется ...

1. Конденсатор;
2. Компрессор;
3. Испаритель;
4. Регулирующее устройство.

Вопрос 18. Капиллярная трубка - это...

1. Конденсатор в холодильной машине;
2. Регулирующее устройство в холодильной машине;
3. Испаритель в холодильной машине.

Вопрос 19. При каком давлении кипит хладагент?

1. При высоком давлении;
2. При отсутствии давления;
3. При низком давлении.

Вопрос 20. В абсорбционной холодильной машине

1. Циркулирует хладагент;
2. Циркулирует абсорбент;
3. Циркулирует хладагент и абсорбент.

Вариант №7

Каждый вопрос имеет один правильный ответ. Выберите правильный.

Вопрос 1. Что дает принудительная циркуляция холодного воздуха в холодильнике?

1. Равномерное охлаждение продуктов;
2. Равномерное распространение холодного воздуха по морозильной камере;
3. Ускоренное охлаждение продукта;
4. Устранение неприятных запахов в холодильнике.

Вопрос 2. Какие материалы являются идеальными для использования в микроволновых печах (в качестве посуды, упаковки)?

1. Металлы;
2. Сплавы металлов;
3. Стекло, бумага.

Вопрос 3. Какова причина нагрева продукта в микроволновой печи?

1. Большой ток;
2. Высокое напряжение;
3. Трение молекул;
4. Разложение молекул на атомы.

Вопрос 4. Сплит-система – это...

1. Двухкамерный холодильник;
2. Двухдвигательный пылесос;
3. Двухблочный кондиционер;
4. Двухблочный фен;
5. Двухкамерная стиральная машина.

Вопрос 5. При испарении любая жидкость....

1. Выделяет тепло;
2. Поглощает тепло;
3. Не выделяет и не поглощает тепло;
4. Либо выделяет, либо поглощает тепло, в зависимости от того, что это за жидкость.

Вопрос 6. Корпус электропылесоса, как правило

1. Цельнометаллический;
2. Пластмассовый, металлопластмассовый;
3. Цельнометаллический, пластмассовый или металлопластмассовый.

Вопрос 7. Для уменьшения уровня шума в электропылесосах предусматривают...

1. Установку эл. двигателя на резиновых прокладках;
2. Установку в выдувном отверстии специального рассеивателя;
3. Установку фасонного уплотнителя в месте соединения электроустройства с пылесборником;
4. Все вышеуказанные устройства.

Вопрос 8. Пылью называются частицы, обладающие возможностью взвешиваться ...

1. В искусственно циркулирующей воздушной среде;
2. В естественно циркулирующей жидкой среде;
3. В естественно циркулирующей воздушной среде.

Вопрос 9. Перегрев электродвигателя пылесоса происходит по причине...

1. Выхода из строя рассеивателя в выдувном отверстии;
2. Сбоя электрического фильтра;
3. Засорения съемных микрофильтров;
4. Всасывания крупно-фракционного мусора.

Вопрос 10. Основными составными частями электробритв являются

1. Электропровод, лезвие, корпус;
2. Корпус и электродвигатель;
3. Электродвигатель, режущая головка, корпус.

Вопрос 11. Источником питания электробритв является ...

1. Только сеть постоянного тока 110 В;
2. Только сеть переменного тока 127 и 220 В;
3. Источники автономного питания на 12 В;
4. Все вышеуказанные источники.

Вопрос 12. Потребляемая мощность электробритв составляет не более...

1. 250 Вт;
2. 25 Вт;
3. 0,25 кВт;
4. 2,5 Вт.

Вопрос 13. Насосом называется машина, предназначенная для....

1. Перемещения жидкостей и получения от них энергии;
2. Перемещения жидкостей и сообщения им энергии;
3. Перемещения жидкостей и сообщения им направленности движения.

Вопрос 14. Производительность насоса - это...

1. Отношение времени подачи к объему подаваемой жидкости;
2. Произведение объема подаваемой жидкости и времени подачи;
3. Отношение объема подаваемой жидкости ко времени подачи.

Вопрос 15. Единицами измерения объемной подачи жидкости в насосе являются

1. м³/с³;
2. м/с³;
3. кг/с;
4. г³/с;
5. м³/с.

Вопрос 16. Замораживание - это процесс, при котором температура продукта понижается...

1. До криоскопической температуры, но не ниже;
2. Ниже криоскопической температуры.

Вопрос 17. Устройство, обеспечивающее циркуляцию хладагента в системе холодильной машины, называется ...

1. Конденсатор;
2. Компрессор;
3. Испаритель;
4. Регулирующее устройство.

Вопрос 18. Капиллярная трубка - это...

1. Конденсатор в холодильной машине;
2. Регулирующее устройство в холодильной машине;
3. Испаритель в холодильной машине.

Вопрос 19. При каком давлении кипит хладагент?

1. При высоком давлении;
2. При отсутствии давления;
3. При низком давлении.

Вопрос 20. В абсорбционной холодильной машине

1. Циркулирует хладагент;
2. Циркулирует абсорбент;
3. Циркулирует хладагент и абсорбент.

Вариант №8

Каждый вопрос имеет один правильный ответ. Выберите правильный.

Вопрос 1. Генератор абсорбционной холодильной машины представляет собой...

1. Всасывающую часть машины;
2. Нагнетательную часть машины;
3. Нагнетательную и всасывающую части машины одновременно.

Вопрос 2. В компрессорах холодильных машин применяют электродвигатели

1. Трехфазные переменного тока с пусковым реле;
2. Однофазные постоянного тока с пусковым реле;
3. Однофазные переменного тока с пусковым реле.

Вопрос 3. Электропылесосы производятся на номинальное напряжение 127 и 220 В ...

1. Однофазного переменного тока частотой 70 Гц;
2. Трехфазного переменного тока частотой 50 Гц;
3. Однофазного постоянного тока частотой 50 Гц;
4. Однофазного переменного тока частотой 50 Гц.

Вопрос 4. Конструкция электропылесоса повышенной комфортности должна предусматривать не менее

1. 5 дополнительных устройств;
2. 4-х дополнительных устройств;
3. 2-х дополнительных устройств.

Вопрос 5. Конструкция электропылесоса с повышенной комфортностью должна включать...

1. Пылеуказатель и устройство автоматической намотки шнура питания;
2. Устройство регулирования мощности электродвигателя (автоматическое);
3. Сменные разовые фильтры;
4. Все вышеуказанные устройства вместе взятые.

Вопрос 6. Для того, чтобы жидкость закипела при низкой температуре необходимо...

1. Повысить давление;
2. Понизить давление;
3. Поддерживать постоянное давление.

Вопрос 7. Магнетрон является компонентом ...

1. Холодильника;
2. Кондиционера;
3. Стиральной машины;
4. Микроволновой печи;
5. Фена.

Вопрос 8. Укажите единицу измерения яркости.

1. Люкс;
2. Фот;
3. Свеча;
4. Стильб.

Вопрос 9. Укажите единицу измерения освещенности помещения.

1. Нит;
2. Стильб;
3. Свеча;
4. Люкс;
5. Люмен.

Вопрос 10. Укажите единицу измерения силы света.

1. Люкс;
2. Фот;
3. Нит;

4. Кандела
5. Свеча.

Вопрос 11. Температура низкотемпературной камеры холодильника при заморозке достигает...

1. (0 -2) °С;
2. (-12 -18) °С;
3. (-18 -24) °С;
4. (-24 -36)°С;
5. (- 36 -48) °С.

Вопрос 12. Температура в холодильной камере холодильника достигает...

1. (0 -2) °С;
2. (-2 -12) °С;
3. (-12 -18) °С;
4. (-18 -24) °С.

Вопрос 13. Как называется процесс перехода сухого льда при атмосферном давлении и температуре охлаждаемой среды в газ?

1. Абсорбцией;
2. Адсорбцией;
3. Сублимацией;
4. Охлаждением;
5. Замораживанием.

Вопрос 14. Если роль хладагента в холодильнике выполняет электрический ток, то это ...

1. Абсорбционный холодильник;
2. Компрессионный холодильник;
3. Холодильник на солнечных батареях;
4. Термоэлектрический холодильник.

Вопрос 15. Охлаждение - это процесс, при котором температуру продукта понижают...

1. Ниже криоскопической температуры;
2. До криоскопической температуры, но не ниже.

Вопрос 16. Теплопроводность - это

1. Распространение тепла путем передвижения нагретых частиц вещества;
2. Передача тепла излучением;
3. Непосредственная передача тепла от более нагретого тела к менее нагретому.

Вопрос 17. Конвенция - это

1. Распространение тепла путем передвижения нагретых частиц вещества;
2. Передача тепла излучением;
3. Непосредственная передача тепла от более нагретого тела к менее нагретому.

Вопрос 18. Лучеиспускание - это

1. Распространение тепла путем передвижения нагретых частиц вещества;
2. Передача тепла излучением;
3. Непосредственная передача тепла от более нагретого тела к менее нагретому.

Вопрос 19. У какого сплава, используемого для нагревательных элементов бытовых приборов, наибольшая рабочая температура?

1. Нихром;
2. Фехраль;
3. Константан.

Вопрос 20. Какова рабочая температура сплава (фехраль), используемого для нагревательных элементов?

1. 500°С;
2. 800°С;
3. 1000°С.

Задания для оценки освоения МДК 02.01

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Электроснабжение жилых домов. Общие положения электроснабжения.
2. Электрокосы. Типовые неисправности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Электроснабжение жилых домов. Розетки и выключатели.
2. Кусторезы. Типовые неисправности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Настольные вентиляторы. Принцип работы.
2. Газонокосилки. Типовые неисправности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Электрокосы. Принцип работы.
2. Электроснабжение жилых домов. Электрические проводки.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Кусторезы. Принцип работы.
2. Электроснабжение жилых домов. Предохранители.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Газонокосилки. Принцип работы.
2. Настольные вентиляторы. Типовые неисправности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Тостеры. Принцип работы.
2. Типовые неисправности электролобзиков.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Электрические чайники. Принцип работы.
2. Типовые неисправности электродрелей.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Блендеры. Принцип работы.
2. Датчики задымленности. Типовые неисправности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Принцип работы электролобзиков.
2. Тостеры. Типовые неисправности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Принцип работы электродрели.
2. Электрические чайники. Типовые неисправности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Датчики задымленности. Принцип работы.
2. Блендеры. Типовые неисправности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Ручные миксеры.
2. Охранная сигнализация. Типовые неисправности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Компьютеры. Типовые неисправности.
2. Утюги. Принцип работы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Стиральные машины. Принцип работы.
2. Типовые неисправности пультов дистанционного управления.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Охранная сигнализация. Принцип работы.
2. Настольные миксеры. Кухонные комбайны.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Утюги. Типовые неисправности.
2. Компьютеры. Принцип работы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Принцип работы пультов дистанционного управления.
2. Стиральные машины. Типовые неисправности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Типовые неисправности телевизоров.
2. Посудомоечные машины. Принцип работы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Колонки. Типовые неисправности.
2. Холодильники и морозильные камеры. Принцип работы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Пылесосы. Типовые неисправности.
2. Электроплиты. Принцип работы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Посудомоечные машины. Типовые неисправности.
2. Принцип работы телевизора.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Холодильники и морозильные камеры. Типовые неисправности.
2. Колонки. Принцип работы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1. Электроплиты. Типовые неисправности.
2. Пылесосы. Принцип работы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

1. Микроволновые печи. Принцип работы.
2. Электроснабжение жилых домов. Общие положения электроснабжения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

1. Электроснабжение жилых домов. Розетки и выключатели.
2. Блендеры. Принцип работы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

1. Компьютеры. Типовые неисправности.
2. Типовые неисправности электродрелей.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

1. Электроснабжение жилых домов. Электрические проводки.
2. Микроволновые печи. Типовые неисправности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

1. Электроснабжение жилых домов. Предохранители.
2. Тостеры. Типовые неисправности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

1. Принцип работы электролобзиков.
2. Электрические чайники. Типовые неисправности.

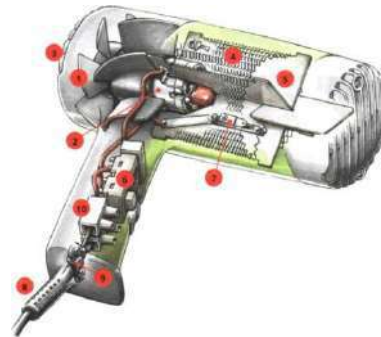
Приложение Б
Виды работ по практике

Виды практик и	Виды работ по практике						
Производственная	выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники;	диагностика и контроль технического состояния бытовой техники;	организация, обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;	оценка эффективности работы бытовых машин и приборов;	использование основного оборудования, приспособлений и инструмента для ремонта бытовых машин, и приборов;	производство расчета электронагревательного оборудования ;	производство наладки и испытаний электробытовых приборов

Приложение В
Задания для экзамена (квалификационного)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 4. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.



2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 9. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

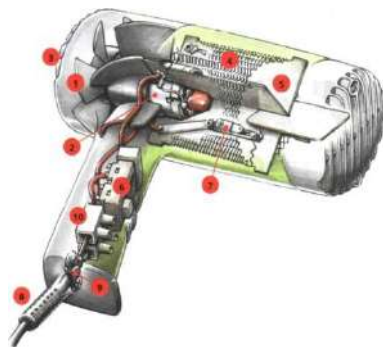


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 3. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

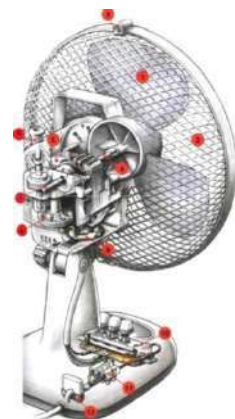


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 2. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

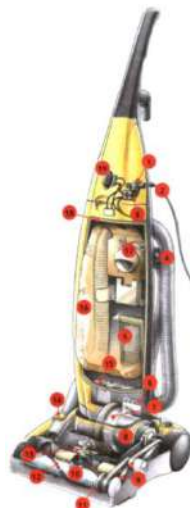


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрами 1 и 2. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этих элементов из строя и порядок их устранения.

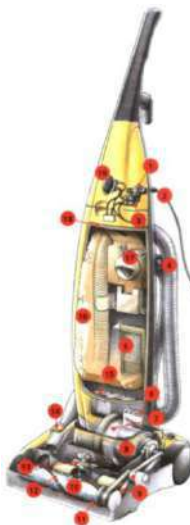


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 5. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

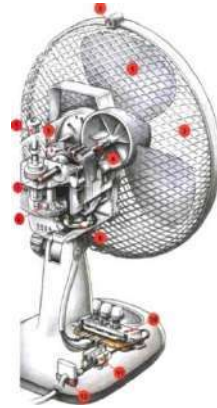


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 10. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

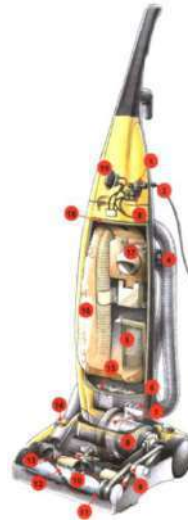


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 9. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

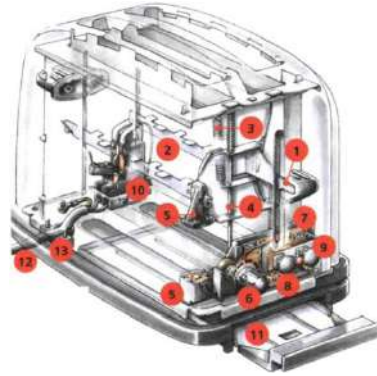


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 9. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

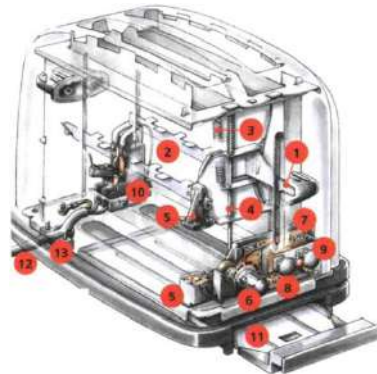


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 5. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

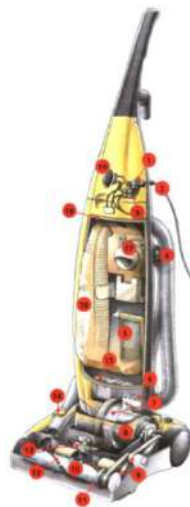


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 10. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

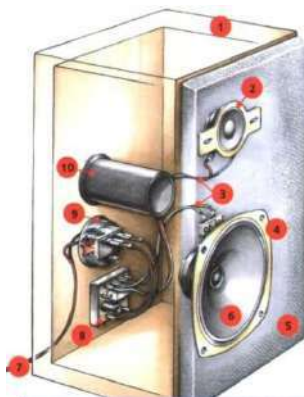


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 19. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

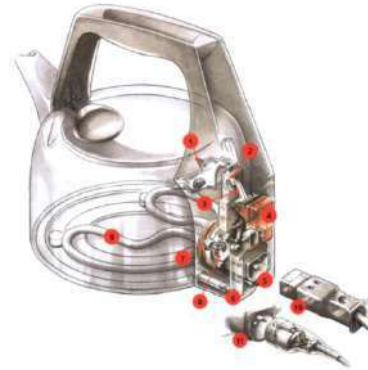


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 6. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

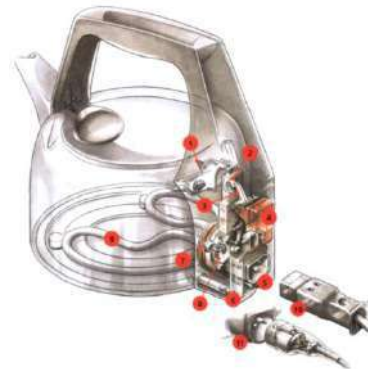


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 3. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

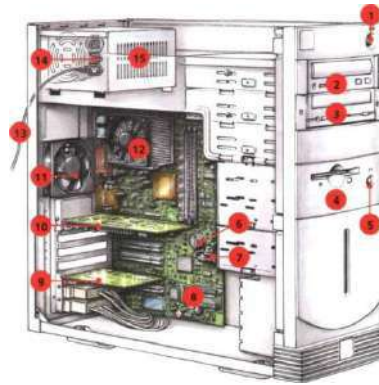


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 1. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

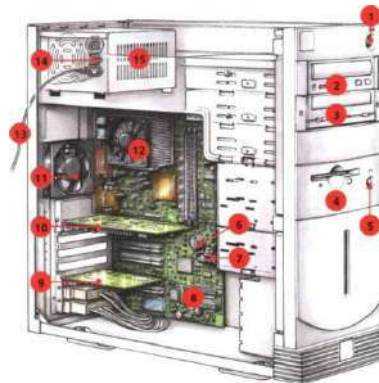


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 6. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 7. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

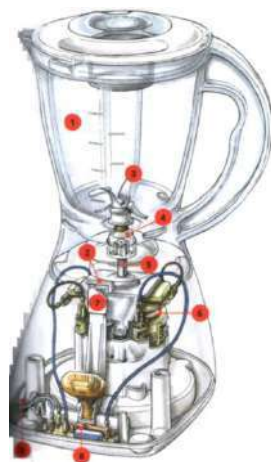


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 7. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

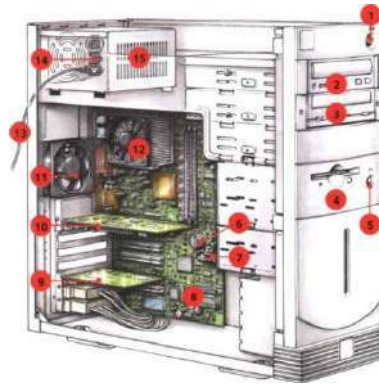


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 6. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

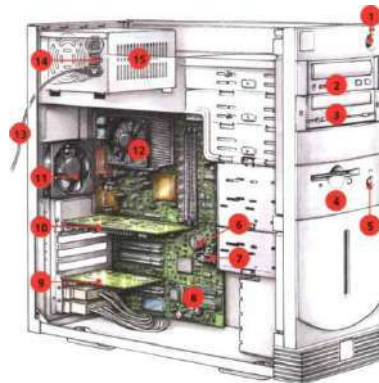


2. Назовите элементы, обозначенные на рисунке цифрами 11 и 12. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этих элементов из строя и порядок их устранения.

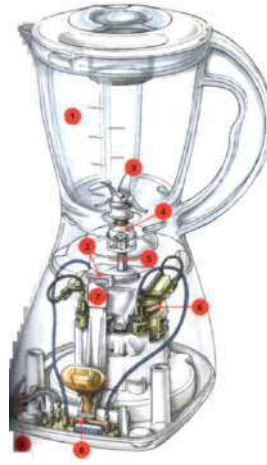


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 10. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

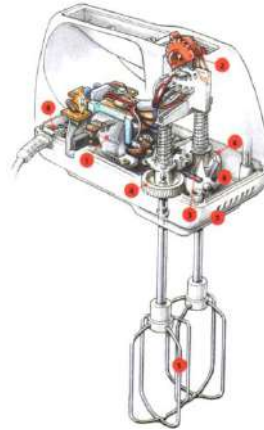


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 3. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

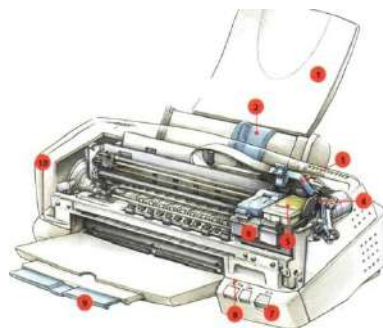


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 1. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

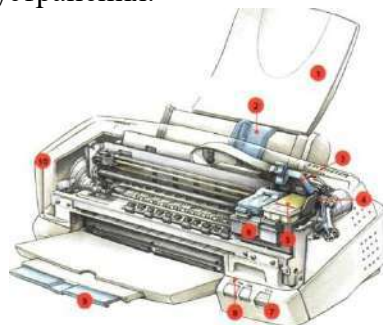


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 8. Опишите Ваши действия в случае появления индикации: "Застревание бумаги".

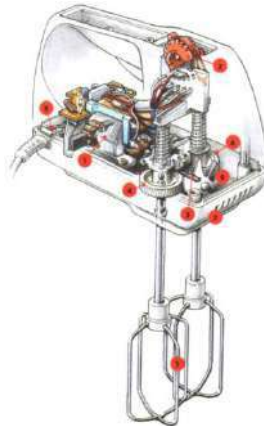


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Назовите узел, состоящий из элементов, обозначенные на рисунке цифрами 5 и 6. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого узла из строя и порядок их устранения.

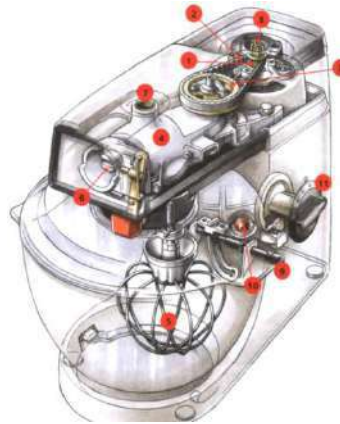


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 2. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

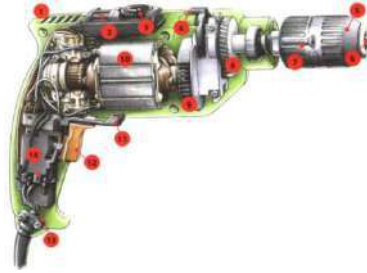


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 3. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

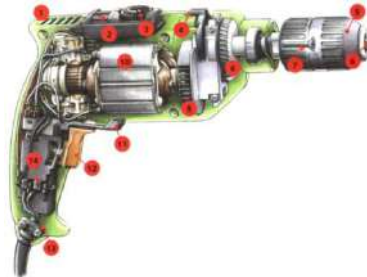


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 5. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

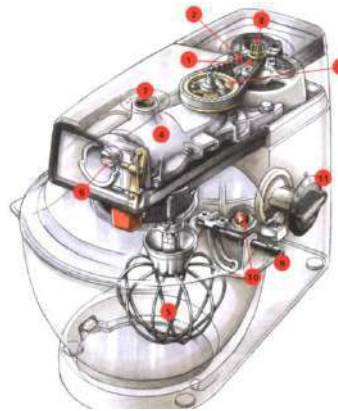


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 10. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

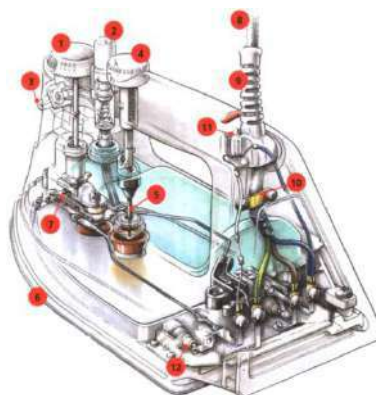


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 11. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

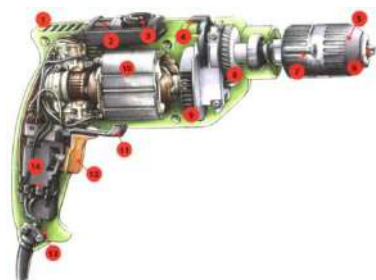


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 7. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

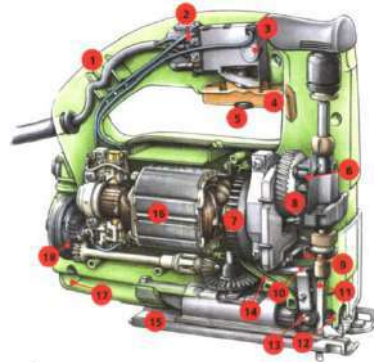


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 12. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

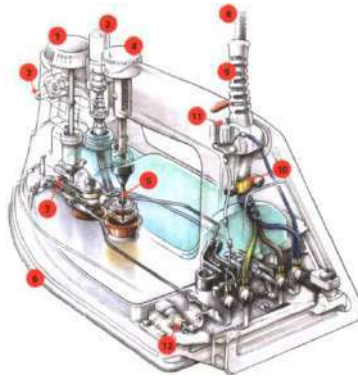


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 13. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

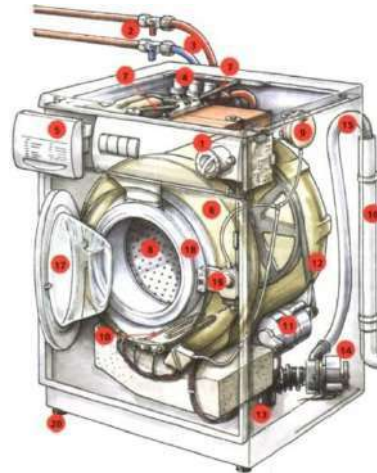


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 12. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

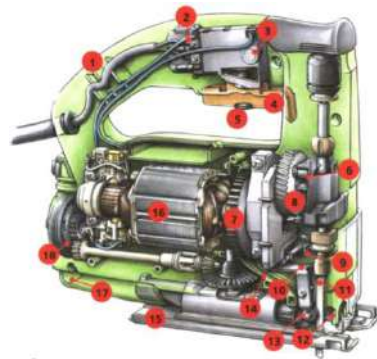


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 15. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

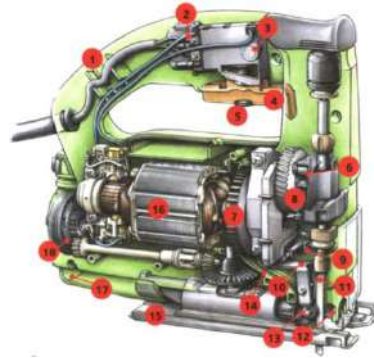


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 2. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

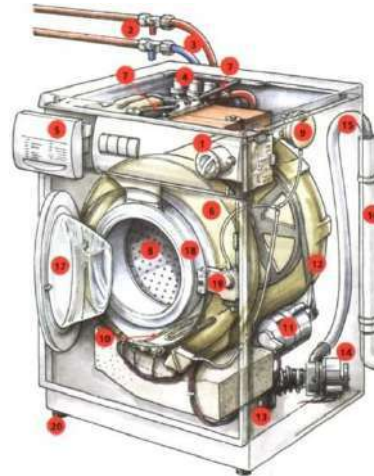


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 16. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

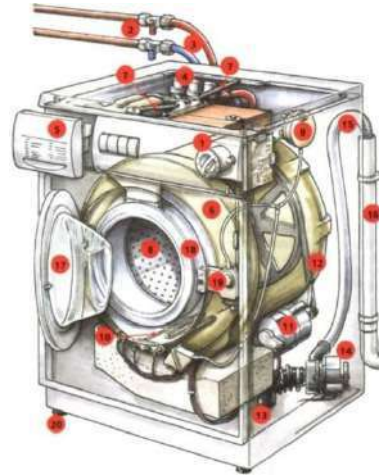


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 4. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 9. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.



2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 10. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 10. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

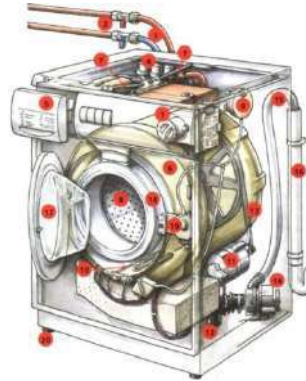


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 11. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

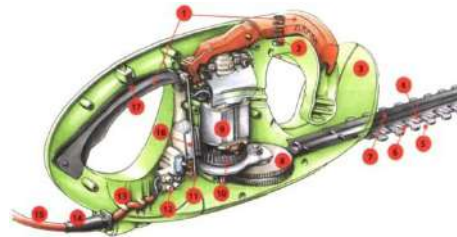


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 12. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

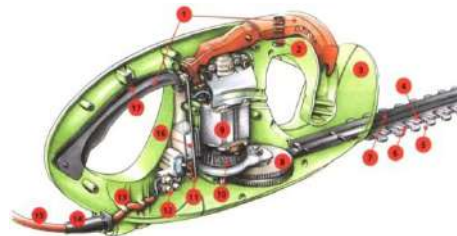


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 6. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

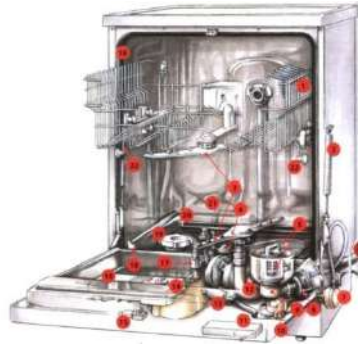


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 15. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

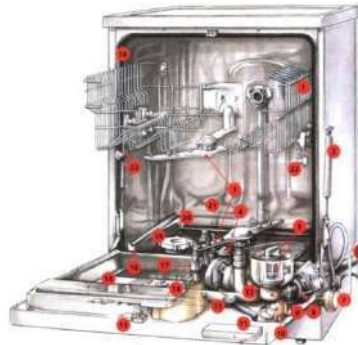


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 17. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

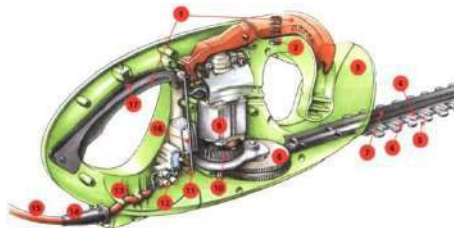


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 11. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

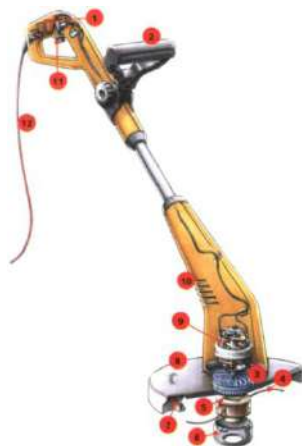


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 9. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

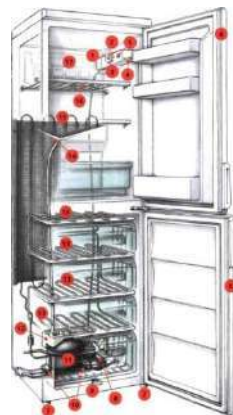


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 4. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

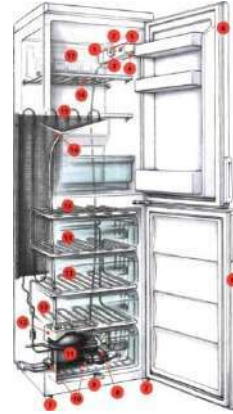


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 11. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 4. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

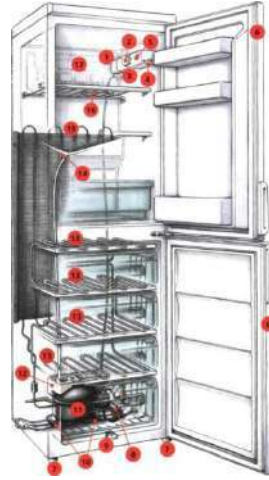


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 9. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

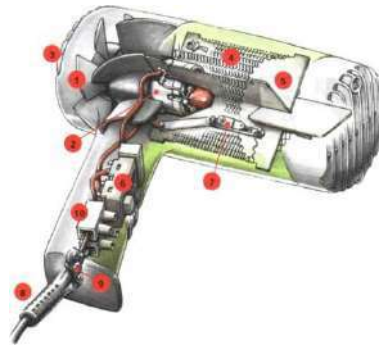


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 3. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.



2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 4. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

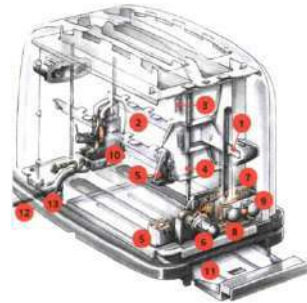


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 9. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

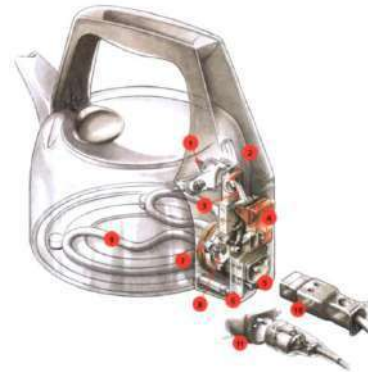


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 5. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 3. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.

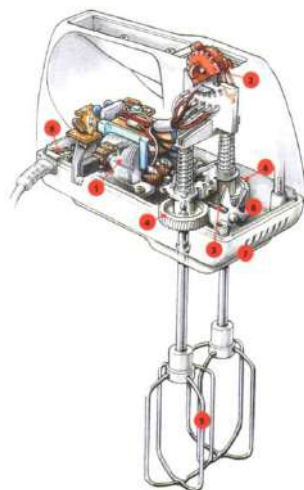


2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 14. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

1. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 1. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.



2. Назовите элемент, обозначенный на рисунке цифрой 7. Перечислите возможные дефекты к которым может привести выход этого элемента из строя и порядок их устранения.



«

. .

»

.03

13.02.11

()

2
 Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
 Федерального государственного образовательного стандарта среднего
 профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности
 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
 электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом
 Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.2018 г.
 №1196 и примерной рабочей программы профессионального модуля примерной
 основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности среднего
 профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и
 обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по
 отраслям).

Разработчик:

Билько Н.В. преподаватель высшей квалификационной категории

Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории МДК 04.01
 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном
 участке» Янова Т.И.

Эксперт от работодателя:

Заведующий филиалом Мценского техникума
 И.И. Демидов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экономики и
 информационных технологий

Протокол № 9 от « 13 » 05 2020 г.

И.о.зав. кафедрой Н.Н.Мозгунова

Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры
 инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 21 » 05 2020 г.

Зав. кафедрой к.т.н. А.П.Трясцин

Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от « 25 » 05 2020 г.

Председатель НМС филиала Л.И. Распашнова

1.	« .03	»	4
2.		.....	6
3.	.....		12
4.	.....		15

1.

« .03

»

1.1

:

1.1.1.

1.	,
2.	,
3	.
4	,
5	
6	- ,
7	,
8	
9	.
10	
11	,

1.1.2.

3	
3.1	
3.2	
3.3	

1.1.3.

:

	.	;				
	;	,	,	;	,	,
	;	;	;	;		

1.3

- 240 , : (-) 152
, 36
,
36
36 .

2.

2.1.

			, .						
					()				
.1-11, 3.1-3.4	03.01	152	116	52	20	-	-	-	36
.1-11, 3.1-3.4		36				36	-	-	-
.1-11, 3.1-3.4	() ,	36					36	-	-
.1-11, 3.1-3.4	.08	18						18	-
	:	242	116	52	20	36	36	18	36

4.		36
		20
5.		18

<p style="text-align: right;">:</p> <p>: « , , : »; « - »; « »; « »; « ».</p>	<p>36</p>
<p>— :</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— , ,</p>	<p>36</p>
<p>— :</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— () ;</p> <p>— () ;</p> <p>— .</p>	<p>36</p>
<p>— () :</p> <p>— ()</p>	<p>20</p>

	18
	242

3.

3.1.

BenQ MX660P DLP 1024*768, 22*
 200*200 Digis Optimal-C DSOC-1103MV Matt Whit, HP Laser Jet Pro
 LD Flatron E2242C, P 1102RU (CE651A), 1- 02,69 (),
 (800) . () 02.39 (), L-
 1200, L-1200, L-1800,
 L-1800.

3.2.

3.2.1

() ()
 1. , . . : / . . ,
 . . — : , 2019. — 198 c. — ISBN 978-5-
 4497-0008-7. — : // IPR
 BOOKS : []. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82568.html> (:
 14.05.2020). — :
 2. , . . : / . .
 ; . — 2- . — ,
 : , 2019. —
 46 c. — ISBN 978-5-4488-0431-1, 978-5-7996-2823-9. — : //
 - IPR BOOKS : []. — URL:
<http://www.iprbookshop.ru/87797.html> (: 12.05.2020). —
 :
 3. , . . :
 / . . , . . — 2- . — :
 , 2019. — 194 c. — ISBN 978-5-4487-0418-5. — :
 // - IPR BOOKS : []. — URL:
<http://www.iprbookshop.ru/79780.html> (: 12.05.2020). —
 :
 4. , . . : /
 . . — :
 2020. — 133 c. — ISBN 978-5-4488-0808-1, 978-5-4497-0472-6. — :

// - IPR BOOKS : []. — URL:
 http://www.iprbookshop.ru/96023.html (: 12.0.2020). —
 :

3.2.2

1. , . . : / . . . — 3-
 . — :
 (), 2018. — 280 c. — ISBN 978-985-503-768-3. — : //
 - IPR BOOKS : []. — URL:
 http://www.iprbookshop.ru/93391.html (: 12.05.2020). —
 :

2. , . . :
 / . . . — :
 , 2019. — 135 c. — ISBN 2227-8397. — : //
 - IPR BOOKS : []. — URL:
 http://www.iprbookshop.ru/89499.html (: 12.05.2020). —
 :

3. : / . . , . . , . .
 [.]; . . — :
 , 2019. — 240 c. — ISBN 978-985-06-2788-9. — : //
 - IPR BOOKS : []. — URL:
 http://www.iprbookshop.ru/90793.html (: 12.05.2020). —
 :

4. : /
 . . , . . , . . — :
 , 2019. — 117 c. — ISBN 978-5-4387-
 0914-5. — : // - IPR BOOKS
 : []. — URL: http://www.iprbookshop.ru/96093.html (:
 12.05.2020). — :

3.2.3

1. : - : .- :
 " " - ".- URL : <https://base.garant.ru/12171455/>
 : 29.06.2020). - :

2. : : .- :
 « ».- URL: <https://consultant.ru/> (:
 08.05.2020).- :

3. : .- : « . . . », 2011 –
 . – URL: <http://elib.oreluniver.ru/> (: 21.04.2020). –
 :

4. IPRbooks : : .- : «
 », 2010 – .- URL : <http://www.iprbookshop.ru/> (:
 23.04.2020). – : . - :
 .

3.2.4

5. : . - . . .
 . / «
 « », .- 1929.- .- 12 .-
 : « «
 ». – 2014 - 2018.- URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7715>
 (: 23.04.2020). – : . .
 – : .
 6. 6
 []: . . / « . . .
 ».- 1946.- .- 6 .- : « . . .
 ».-2014 - 2016.- URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8511>(: 19.04.2020). – :
 .- : .

4.

<p>3.1.</p>	<p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	<p>;</p> <p>;</p>
<p>3.2.</p>	<p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	<p>;</p> <p>;</p>
<p>3.3</p>	<p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	<p>;</p> <p>;</p>
<p>1.</p>	<p>— /</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	
<p>2.</p>	<p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	

	<p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— , ;</p> <p>— ;</p>	
3.	<p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	
4.	<p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	
5.	<p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	
6.	<p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	

	<p>— ;</p>	
7.	<p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	
8.	<p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	
9.	<p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	
10.	<p>— ;</p> <p>— ;</p>	
11.	<p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p> <p>— ;</p>	

.03

13.02.11

()

2020

1.	.....	20
1.1	.....	20
1.1.1	.....	20
1.1.2	.....	20
1.1.3	« » , « » « » .	22
1.2	.....	27
2.	.....	28
2.1	.....	28
2.2	.....	28
2.3	.....	29
2.4	.....	31
3	.....	33
3.1	.....	33
3.2	.....	33
4	- (.....)	37
4.1	(.....)	37
4.2	(.....)	37
4.3 ,	
( ..... )	.....	44
4.4	.....	44
4.4.1	..... :	44
4.4.2	.....	45
	.....	47

1.

1.1

1.1.1

1.1.2

1 –

3.1	- ; -	1-36 6-10,12,15,17,22
3.2	-	22-36 2,4,5,11,16,18
3.3	- ; - .	17-21 1,13,14

2-

.(. .)

.1	- ; - ,	1-100 1-22
.2	- ;	
.3	-	
.4	- ; - ;	
.5	- , -	
.6	- - -	
.7	- ; - ;	
.8	-	

.9	- ;	
10	- ,	
11	- ,	

3 -

3.1	- ;	1-36
1	-	10,12,15,17,22 6-
2	- ;	1-100
3	- ;	
4	-	
5	-	

<p>4 , ,</p> <p>5 ,</p> <p>6 - , - , -</p> <p>7 , , - ;</p> <p>8 , , - ;</p> <p>9 , , - ;</p> <p>10 , , - ;</p> <p>11 , , - ;</p>	<p>-</p> <p>- ;</p> <p>- , ;</p> <p>- ;</p> <p>- ;</p> <p>- ;</p> <p>- ;</p> <p>- ;</p> <p>- ;</p> <p>- ;</p>	
<p>3.3</p> <p>1 ,</p> <p>2 ,</p>	<p>-</p> <p>- ;</p> <p>-</p> <p>- ;</p>	<p>17-21</p> <p>1,13,14</p>

<p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>1-100</p>
--	--	--------------

1.1.3

« »

«

», «

»

4 –

1		- ; -	
2		,	
:			
1		- - -	
2	,	- ; - ; (); -	
3			

4	,	,	
:			
1			.03.01
2			.03.01
3			.03.01
4			.03.01

1.2

5 –

	,	
03.01		
03.01	()
	()

2.

2.1

.
:
,
,
.
.

2.2

6-

	()		
	1		
	2	,	
	3		
	4	,	
	1		
	2		
	3		
	4		

3	-	,		<p>- ;</p> <p>, ;</p> <p>- , «5»,</p> <p>- ,</p> <p>, ;</p> <p>;</p> <p>- ,</p> <p>, , .</p> <p>« »</p> <p>,</p>	<p>« »</p> <p>« »</p> <p>« »</p> <p>« »</p>

4	-	,	-	51 %	« »
		-		51%	« »
		,			

2.4

/					
1				51 %	« »
				,	
				.	
				,	
				.	
				51 %	« »
				,	
				.	
				,	

:

51 %

«

»

,

.

,

,

.

:

<51%

«

»

,

.

.

,

.

.

3

3.1

« » () « » ().

(),

,

3.2

7 –

			,
	3.1	1 , 2 ,	1 1
	3.2	, .	1 2
	3.2	3 . 4	1 2, 3
	3.3	, 5 ,	2 4
	3.3	6 -	2 4
			,

		7	
			,
		8	.
			,
		9	
		10	.
			,
		11	
			,

3.3

(
)
,
,
,
.
.

"		"	
		()	
		, ,	
		13.02.11	
		()	
/ ()		.03	
,		«__»__20__ «__»__20__ __ ()	
,		()	
1			
2			
3			
4 -			
5			
6			
7			
		/	
		, ,	
		, ,	

4 -
()

4.1 ()
()

() . ()

. ()

,

4.2 ()

I. .

II. .

III. .

I.

:

.03

()

13.02.11

:

3.1.

3.2.

3.3.

1 ,

2 ,

3 .

4 ,

, ,

5

6 - ,
 7 , ,
 8 .
 9
 10 .
 11 , .

: 3.1,3.3; 1,3,7,8

1

- 1.
- 2.
- 3.

2014 120 . 2015 .
 12000 .
 1,1 .
 4. .
 - 1,5 . 20000 .
 8 2 1,5.
 256 .
 4%.

1.
 2. : 1
 2 , 3

3.

1 30 .

• () :

(): 90

- 1 - 15 .
 - 2. - 15 .
 - 3. - 30 .
 - 4 - 30 .
- : 90 .

- 4.
- 1 30 ..

1		-	()
1		;	,
		,	;
		;	;

<p>2 9</p>	<p>;</p>	<p>-</p>	<p>«5» ()</p>
<p>2 1 2 9</p>	<p>;</p>	<p>- ; ; - « »</p>	<p>() ()</p>
<p>3 3.1</p>	<p></p>	<p>,</p>	<p>()</p>

/					
1	1,2 -	3.1, 3.2, 3.3	- ; - ; - - ; - .	1) ; 2) , ; 3) , «5», - ; 1) , : ; 2) ; 3) , , , « » , .	« » « » « »
2		3.1, 3.2, 3.3	- ,	, . ,	« »

			(,) ,		
			, ; -		« »
			, , - ,		« »
			-		« »

4.3
() ,
1.

4.4

4.4.1

1 : ,

2 , ,

3 .

4 ,

5 ,

6 - ,

7 , ,

8 .

9

10

11 ,

3.1

3.2

3.3 .

4.4.2

9 –

3.1		-	« »
		,	
		.	
3.2	,	,	,
		,	
3.3		.	
		-	« »
		,	
		.	
		,	
		,	
		-	« »
		,	
		.	
		,	
		,	
		-	« »

		,	
		,	
		.	

7.

- a)
- b)

c)

d) *

8.

- a)
- b)

c) *

d)

9.

- a)
- b)

c) *

d)

10.

a)

b) *

c)

d)

11.

a) *

b)

c)

d)

12.

a)

b) *

c)

d)

13.

a) *

b)

c)

d)

14.

a)

b)

c)

d) *

15.

a) *

b)

c)

d)

16.

a)

b) *

c)

d)

17.

a) *

b)

c)

d)

18.

a)

b)

c)

d) *

19.

a)

b)

c) *

d) ,

20. :

- a)
- b) "
- c)
- d) *

21. ,
- :

- a)
- b)
- c)
- d) *

22. , - :

- a) *
- b)
- c)
- d)

23. :

- a) *
- b)
- c)
- d)

24. :

- a)
- b)
- c)
- d) *

25. :

- a)
- b)
- c) *
- d)

26. - :

- a)
- b)

c) *
d)

27.

:

a)
b) *
c)
d)

28.

" ":

a)
b)

,

c)
d) *

,

29.

:

a)
b)
c)
d) *

30.

,

-

,

:

a) *
b)
c)
d)

31.

- :

a) *
b)
c)
d)

32.

:

a) *
b)
c)
d) »

«

d)

33.

:

a)

b)

c)

d) *

34.

,

:

a) *

b)

c)

d)

35.

:

a)

b)

c) *

d)

,

36.

:

a)

b)

c)

d) *

37.

:

a) *

,

,

b)

c)

d)

38.

:

a)

b)

c)

,

d) *

39.

:

- a)
- b) *
- c)
- d)

40.

- :

- a)
- b)
- c) ,
- d) *

41.

- :

- a)
- b)
- c) *
- d) , ,

42.

:

- a) *
- b)
- c)
- d) :

43.

« »?

- a)
- b) _____
- c)
- d) ,

44.

« »?

- a) _____
- b)
- c)
- d)

45.

:

- a)
- b) _____
- c)
- d)

46.

-) *
- b)
- c)
- d)

47.

- a) *
- b)
- c)
- d)

48. «

- a) . — « , » ,
- b) — ; ,
- c) * . —
- d) . — , , .

49.

- a)
- b) *
- c)
- d)

50.

- a)
- b) *
- c)
- d)

51.

- a)
- b)

c) *
d)

52. ,

a)
b)
c) *
d)

53.

a) *
b)
c)
d)

54. -

a)
b) *
c)
d)

3-4

1-2

55.

a) ()
b) *

?

c) ,
d)

56.

a)
b)
c)
d) *

57.

:

a)
b) *
c)
d)

58.

...

a) « »

- b) , ,
- c) , ,
- d) *

59.

...

- a)
- b)
- c) *

60.

- a) , , ,
- b) . .

- a)
- b) *
- c)
- d)

51

:

- 1. ;
- 2. ;
- 3. ;
- 4. ;
- 5. _____.

52.

:

- 1. ;
- 2.
- 3. _____;
- 4. ;
- 5. .

53.

?

- 1. ;
- 2. ;
- 3. ;
- 4. ;
- 5. _____.

54.

, , :

- 1. ;
- 2. ;
- 3. ;

- 4. ;
- 5. _____.

55.

- 1. _____;
- 2. ;
- 3. ;
- 4. ;
- 5. .

56. ,

- 1. "T" – ;
- 2. _____;
- 3. ;
- 4. ;
- 5. .

57. ?

- 1. _____;
- 2. ;
- 3. ;
- 4. ;
- 5. .

58. – ,

- 1. _____, ...;
- 2. ;
- 3. ;
- 4. ;
- 5. .

59. , :

- 1. _____;
- 2. ;
- 3. ;
- 4. , ;
- 5. , .

60. ?

- 1. ;

- 2. ;
- 3. ;
- 4. _____ ;
- 5. .

61. :

- 1. ;
- 2. ;
- 3. ;
- 4. _____ .

62. .

- 1. ;
- 2. ;
- 3. / ;
- 4. ;
- 5. _____ .

63. :

- 1. ;
- 2. ;
- 3. (,) ;
- 4. ;
- 5. _____ .

64. , ,

- 1. _____ ;
- 2. _____ ;
- 3. _____ ;
- 4. ;
- 5. .

65. ?

- 1. - ;
- 2. - ;
- 3. _____ ;
- 4. , .
- 5. , .

66. , -

- 1. ;
- 2. ;
- 3. ;
- 4. ;

5. _____.

67.

- 1. _____ ;
- 2. _____ ;
- 3. _____ ;
- 4. _____ , _____ ;
- 5. _____.

68.

- 1. _____ , _____ ;
- 2. _____ ;
- 3. _____ ;
- 4. _____ , _____ ;
- 5. _____ , _____.

69.

- 1. _____ ;
- 2. _____ , _____ ;
- 3. _____ , _____ ;
- 4. _____ , _____ , _____ ;
- 5. _____ ;

70.

- 1. _____ , _____ - _____ , _____ ;
- 2. _____ - _____ ;
- 3. _____ - _____ ;
- 4. _____ ;
- 5. _____ , _____ .

71.

- 1. _____ , _____ . _____ ? ,
- 2. _____ .
- 3. _____ , _____ .
- 4. _____ .
- 5. _____ .

72.

- 1. .
- 2. .

. ?

73.

- 1. .
- 2. .

. - ? ,

74.

- 1. .
- 2. ,
- 3. ,
- 4. ,

- :

75.

- 1. .
- 2. .

, , - .

76.

- 1. .
- 2. - ,
- 3. () ,
- 4. , , , .

: .

77.

- 1. . ?
- 2. .

, .

78.

- 1. - ,
- 2. . ,
- 3. - .

:

4. - ,

79. ?

- 1. .
- 2. .
- 3. .
- 4. .

80. , . ?

- 1. .
- 2. .

81. ?

- 1. .
- 2. .
- 3. .
- 4. .

82. , :

- 1. .
- 2. .

83. - :

- 1) .
- 2) () , .
- 3) .
- 4) .

84. . ?

- 1. .
- 2. .

85. - :

- 1) ,
- 2) ,

3) . .), (,

4) - , .

86. 1) , -

2) - .
3) -

4) - -

87. , :

1. , .
2. .

88.) ;
) ;
) ;
) ;
) .

89. ? ;
) ;
) ;
) ;
) .

90.) ;
) ;
) , ;
) , ;
) , .

91. ,

) ;
) ;
) ;
)

97.

,

?

) ;
) ;
) . ;
) . ;
) .

98.

:

) ;
) , ;
) ;
) ;
) ;
) .

99.

,

?

) ;
) ;
) ;
) ;
) ;
) .

100.

?

) ;
) ;
) ;
) ;
) .

3.1

1) 570
2800 . 4680 . 23000
380 . 12000 .

2) 35,6 . . .
5 . . . 1,5

3) 105 . . . 12 . . .
9 . . . 10 . . . ;
5 . . . 4,9 .

4) 50 . (S) 2 . (K_{сст})
4 1 . (H_{обст})
(R_{н.нв.}).

5) 3 1 60 . 2 .

6) 120 . 3 .
1- - 120 (S1), 2- 100 (S2), 3- 50
(S3). 12 (H_{обст}). 10%.

(R_{сс}).

7) 14000 .
1,1. 8 . -
7 - .
256 . 23 .
7 .

8) 15 . . 400 . .

8%.

9) 1,05. 40379 - .

28 . 257 .

8

4904 - .

1000 . . -

10) 1,1. 50000 - .

28 . 260 .

8

4000 - .

900 . . -

11) 2014 1200000 .

1,2. 5%.

2014 10000 .

2015 .

12) 2015 120 .

2014 12000 . 2015

1,1 .

13) .

2015 9800000 .

0,3 .

14) :

-

		R . .	
	100	0,6	2900
	180	0,65	1280

15)

-

	1	22	200	4400
	2	20	300	6000
	3	34	200	6800
	4	54	200	10800
			900	28000

16)

	—	35%
	0,34	30%
	—	
	0,08	20%
	0,08	1699,76

3.1 .

;

3.3.

17) . - 8 1,5 . 2 20000 . 1,5. 256 . 4%. .

18) 000 . 1 . 8 100 . 2018 . 5 (0,08). 40%. .

19) 8 . 256 . 2 . 500 000 . .

20) 80 000
 1 60 2090 2
 1,15. 5%
 21) 12 2
 8 6
 6%. 253

3.1 .

3.2.

22)
 :
 1 -180 . . 1.
 2 -210 . . 2.
 :
 1 -170 . .
 2 -190 . .
 -50 . .
 23) 12 2
 8 6
 6%. 253

1	,	S _{CT}	
2			
3	,	t	
4	,%		
5			
6	, .	F	
7	,		
8	, .	F	
9			1,2
10	, .		

24) 8 2 8
 5 . 1,2.

100;

12.

4%.

1		$S_{\text{ср}}$	
2			
3		t	
4			
5			
6			
7			
8			
9		F	
10		, %	
11			
12		$F_{\text{д}}$	
13			
14			

25) 1 (-)
 « »
 1990- . —
 « » —
 , ,
 , « - » ,
 1999 ., « » - .
 : ,
 , . 2001 .
 ,
 2001 . «
 , 6 , —
 « 6 » , —
 ,
 ...»
 - :
 , ,

1.

2.

3.

30)

6(-)

« »

1.

2.

31)

			2014	2015	+, -	%
1	2	3	4	5	6	7
1			350000	450620		
2			200000	350000		
3						
4						
5			68	70		
6						
7		ФЗП _{год}	8976	10080		
8						
9		С _{об}	68900	78630		
10		С _{об,сп}	40000	36000		
11						
12						
13						
14						

32) ()

1	2	3	4
1			132,42
2		-	231,45
3	(10%)	-	
4		- 30%	

5	- , . (90%)		
6	60%) - , . (
7	()		

33) 2015 , :
 ()
 100 . ; ()
 - 70 . ; ()
 - 10 . ; ()
 - 500 . (0,5
 - 65 . ; ()
 - 90 . (.)
 2015 , 2014 37%.

34) : ()
 80 . ; ()
 - 50 . ; () - 46
 . ; () - 54
 . ; () 3 . ; ()
 - 5 % . (%) .

30% .

35) :

	.			
	.	1	2	3
()	.	1500	1650	1850
()	.	1200	1300	1450
()	.			
()	%			

36) 90 .
 150 .
 1,5 ,
 50 .
 1,5 .

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу профессионального модуля ПМ.03 Организация деятельности
производственного подразделения, разработанную преподавателем
Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева
Билько Натальей Васильевной

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования и предназначена для обеспечения выполнения требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа профессионального модуля имеет четкую структуру и включает все необходимые элементы: общая характеристика рабочей программы профессионального модуля; структура и содержание профессионального модуля; условия реализации программы профессионального модуля; контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).

Профессиональный модуль ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения включает в себя МДК 03.01 Планирование и организация работы структурного подразделения и производственную практику (по профилю специальности).

В общей характеристике рабочей программы профессионального модуля разработчик описал цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля, требования к практическому опыту, умениям и знаниям, которые соответствуют ФГОС.

Рабочая программа профессионального модуля составлена логично, структура модуля соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал. Система знаний и умений, заложенная в содержании МДК, обеспечивает освоение профессиональных компетенций при прохождении учебной и производственной практики.

На заключительном этапе изучения МДК.03.01 обучающиеся выполняют курсовую работу с целью систематизации и закрепления теоретических знаний и практических умений. В тематическом плане программы представлена примерная тематика курсовой работы. Промежуточная аттестация по профессиональному модулю проводится в форме квалификационного экзамена.

Содержание практики (виды работ) соответствует требованиям к практическому опыту и умениям, обеспечивает освоение профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля. Содержание программы модуля предусматривает формирование перечисленных общих и профессиональных компетенций.

В программе указаны требования к минимальному материально-техническому обеспечению. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает источники ЭБС, Интернет-ресурсы, периодические издания. Автором определены формы и методы, используемые в процессе текущего контроля, включающие в себя: устный опрос – собеседование, тестирование, а также решение практических заданий и кейсов.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать сформированность соответствующих общих и профессиональных компетенций. Для проведения текущей и промежуточной аттестации разработан фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Освоение дисциплины способствует подготовке будущих специалистов, способных работать в новых социально-экономических условиях, не только приспосабливаться к ситуациям экономических перемен, но и активно их осваивать.

Рабочая программа составлена методические грамотно и может быть использована в образовательном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт:

преподаватель высшей квалификационной категории МДК 04.01 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке» Янова Т.И.



ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу профессионального модуля ПМ.03 Организация деятельности
производственного подразделения, разработанную преподавателем
Мценского филиала ОГУ имени И.С. Тургенева
Билько Натальей Васильевной

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена и предназначена для обеспечения выполнения требований федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Профессиональный модуль ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения включает в себя МДК 03.01 Планирование и организация работы структурного подразделения и производственную практику (по профилю специальности).

Программа профессионального модуля ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения содержит следующие элементы: титульный лист, общую характеристику рабочей программы профессионального модуля (указаны цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля, приведен перечень общих и профессиональных компетенций, а также количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля); структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации программы (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы); контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Перечень общих и профессиональных компетенций содержит все компетенции, указанные в ФГОС. Помимо проверки сформированности профессиональных компетенций, освоение профессионального модуля предполагает развитие общих компетенций. Основными показателями оценки результатов являются демонстрация интереса к будущей профессии, самостоятельность и эффективность при выполнении практических задач, самоанализ.

Программа МДК.03.01 включает выполнение курсовой работы с целью закрепления теоретических знаний и практического применения навыков, полученных в ходе изучения курса. Спланирована самостоятельная работа обучающихся, ее тематика, виды и формы.

Пункт «Информационное обеспечение обучения» включает основную и дополнительную литературу, Интернет-ресурсы, периодические издания. Определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. В разделе «Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля» разработана система контроля сформированности компетенций и овладениями знаниями и умениями по каждому разделу программы. Тематика и формы контроля соответствуют целям и задачам профессионального модуля.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) осуществляется посредством текущего контроля в виде устного опроса – собеседования, тестирования, а также решения практических заданий и кейсов.

Подтверждением освоения профессиональных компетенций является сдача экзамена по МДК, дифференцированного зачета по производственной и учебной практикам, квалификационного экзамена по профессиональному модулю. Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Освоение профессионального модуля способствует развитию экономического типа мышления будущих специалистов, а также экономической социализации, которая невозможна без формирования определенного типа экономической компетентности специалиста.

Рабочая программа составлена методически грамотно и может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Эксперт от работодателя:



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И. С. ТУРГЕНЕВА "
МЦЕНСКИЙ ФИЛИАЛ

Кафедра инженерно – технических дисциплин

Феоктистов Валентин Николаевич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ
НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ
СЛУЖАЩИХ

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация техник

Форма обучения очная

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.2017 г. №1196 и примерной рабочей программы профессионального модуля примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчики:

Феоктистов В. Н., преподаватель



Эксперт: преподаватель высшей квалификационной категории МДК 01.01

Качесова Е. Я.



Эксперт от работодателя: главный инженер Мценского филиала
АО «Орелоблэнерго» Белазор С. Н.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020г.

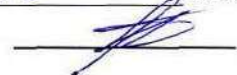
Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П.



Рабочая программа согласована с заведующим выпускающей кафедры инженерно-технических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » 05 2020 г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Трясцин А. П.



Рабочая программа утверждена НМС Мценского филиала

Протокол № 9 от « 25 » 05 2020 г.

Председатель НМС филиала



Л.И. Распашнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	8
3 Условия реализации профессионального модуля	15
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).....	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (приложение №2 к ФГОС СПО – Выполнение работ по профессии 18590 «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования») и соответствующие ему результаты:

профессиональные компетенции (ПК):

ПК 5.1. Производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов электрооборудования.

ПК 5.2. Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов.

ПК 5.3. Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.

ПК 5.4. Осуществлять подготовку электрооборудования к работе в зимнее и летнее время.

ПК 5.5. Соблюдать правила безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования на базе среднего (полного) общего образования

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- проведения разборки, ремонта, сборки и комплектации деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов, электрооборудования;
- выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов;
- выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования;
- осуществления подготовки электрооборудования к работе в зимнее и летнее время;
- соблюдения правил безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования;

уметь:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;

- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;

знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- условия эксплуатации электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 320 часов,
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 86 часов;
самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1 – ПК 5.5	МДК 04.01 Выполнение работ по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»	86	56	38	-	12	-	-	-
	Учебная практика	144						144	
	Производственная практика (практика по профилю специальности)	72							72
	Всего:	320	56	38	-	12	-	144	72

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала; лабораторные и практические работы; самостоятельная работа обучающихся; курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
МДК 04.01 Выполнение работ по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»		56
Тема 1 Ремонт электрических внутрицеховых сетей и источников	Содержание учебного материала	2
	1 | Возможные повреждения и ремонт электросетей	
	2 | Повреждения и ремонт шинопроводов и электрооборудования силовых и осветительных распределительных пунктов сетей и установок	
	Практические занятия	2
	1 | <i>Практическое занятие № 1. «Поиск возможных повреждений электросетей».</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	1 | Повреждения и ремонт шинопроводов и электрооборудования силовых и осветительных распределительных пунктов сетей и установок	
	2 | Техника безопасности	
Тема 2. Ремонт кабельных линий	Содержание учебного материала	2
	1 | Ремонт кабелей со свинцовой оболочкой.	
	2 | Ремонт кабелей с поливинилхлоридной оболочкой	
	3 | Ремонт концевых заделок, соединительных и концевых муфт	
	Практические занятия	4
	1 | <i>Практическое занятие № 1. «Изучение конструкции кабелей со свинцовой и поливинилхлоридной оболочкой»</i>	
	2 | <i>Практическое занятие № 2. «Изучение конструкции соединительных муфт»</i>	
	3 | <i>Практическое занятие № 3. «Ремонт кабелей».</i>	
	4 | <i>Практическое занятие № 4. «Ремонт концевых заделок, соединительных и концевых муфт».</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	1 | Ремонт концевых заделок, соединительных и концевых муфт	
	2 | Техника безопасности	
Тема 3. Ремонт воздушных	Содержание учебного материала	2
	1 | Перетяжка и регулировка проводов и смена изоляторов	

линий напряжением до 110 кВ	2	Ремонт металлических опор и заземляющих устройств	2
	Практические занятия		
	1	<i>Практическое занятие № 1.</i> «Изучение конструкции изоляторов, металлических опор и заземляющих устройств»	
	2	<i>Практическое занятие № 2.</i> «Ремонт воздушных линий электропередач».	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
Тема 4. Ремонт трансформаторов и электрооборудования подстанций	Содержание учебного материала		4
	1	Неисправности трансформаторов и организация их ремонта.	
	2	Ремонт выводов, бака, расширителя, выхлопной трубы, крышки, маслоуказателя и переключателя напряжений.	
	3	Ремонт масляных и электромагнитных выключателей	
	4	Ремонт комплектных распределительных устройств, стационарных камер одностороннего обслуживания и испытание электрооборудования подстанций после ремонта	
	Практические занятия		6
	1	<i>Практическое занятие № 1.</i> «Определение неисправностей трансформаторов»	
	2	<i>Практическое занятие № 2.</i> «Разборка трансформаторов и ремонт обмоток».	
	3	<i>Практическое занятие № 3.</i> «Разборка трансформаторов и ремонт магнитопровода».	
	4	<i>Практическое занятие № 4.</i> «Ремонт масляных и электромагнитных выключателей».	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	1	Ремонт и испытание измерительных трансформаторов; особенности ремонта сварочных трансформаторов	
	2	Ремонт контактных распределительных устройств, стационарных камер одностороннего обслуживания и испытание электрооборудования подстанций после ремонта	
	Тема 5. Ремонт электрических машин переменного тока	Содержание учебного материала		4
1		Организация электроремонтных цехов и участков на предприятии.	
2		Разборка и дефектация асинхронных электродвигателей при ремонте.	
3		Механический ремонт деталей и узлов.	
4		Схемы обмоток и изоляция статоров с обмоткой из круглого провода. Восстановление круглых обмоточных медных проводов	
5		Укладка обмоток из круглого провода в статор. Укладка низковольтных обмоток из прямоугольного провода в статор	
6		Ремонт обмоток фазных роторов.	
7		Пропитка обмоток статоров и роторов	

	8	Ремонт высоковольтных катушечных обмоток статоров.	
	9	Ремонт обмоток короткозамкнутых роторов	
	10	Сборка асинхронных электродвигателей после ремонта.	
	11	Испытания асинхронных двигателей после ремонта	
	Практические занятия		12
	1	<i>Практическое занятие № 1. «Разборка и дефектация асинхронного двигателя»</i>	
	2	<i>Практическое занятие № 2. «Ремонт механических деталей асинхронного двигателя»</i>	
	3	<i>Практическое занятие № 3. «Ремонт обмоток статора асинхронного двигателя»</i>	
	4	<i>Практическое занятие № 4. «Ремонт короткозамкнутых обмоток ротора асинхронного двигателя»</i>	
	5	<i>Практическое занятие № 5. «Ремонт фазных обмоток ротора асинхронного двигателя»</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	1	Сборка асинхронных электродвигателей после ремонта	
	2	Испытания асинхронных двигателей после ремонта	
Тема 6. Ремонт электрических машин постоянного тока	Содержание учебного материала		2
	1	Схемы обмоток якорей электрических машин постоянного тока. Разборка и дефектация электрических машин постоянного тока при ремонте	
	2	Ремонт обмоток якорей из круглого провода. Ремонт обмоток якорей из прямоугольного провода	
	3	Ремонт коллектора. Бандажирование обмоток якорей и пайка коллектора	
	4	Отделка якоря. Ремонт обмоток полюсов	
	5	Сборка электрических машин постоянного тока после ремонта	
	Практические занятия		6
	1	<i>Практическое занятие № 1. «Ремонт обмоток якоря электрических машин постоянного тока»</i>	
	2	<i>Практическое занятие № 2. «Ремонт коллектора электрических машин постоянного тока»</i>	
	3	<i>Практическое занятие № 3. «Ремонт обмоток полюсов»</i>	
Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Схемы обмоток якорей электрических машин постоянного тока		
2	Сборка электрических машин постоянного тока после ремонта		
Тема 7. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры	Содержание учебного материала		2
	1	Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры	
	2	Ремонт и регулировка контактов и механических деталей контактора	
	3	Ремонт и испытание изоляционных частей, дугогасительных камер, катушек контакторов и магнитных пускателей	

	4	Ремонт рубильников и реостатов	
	5	Техника безопасности при ремонте электрооборудования	
	6	Итоговое занятие	
	Практические занятия		4
	1	<i>Практическое занятие № 1. «Ремонт и регулировка контактов и механических деталей контактора»</i>	
	2	<i>Практическое занятие № 2. «Ремонт рубильников и реостатов»</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	1	Ремонт и испытание изоляционных частей, дугогасительных камер, катушек контакторов и магнитных пускателей	
Самостоятельная учебная работа			12
Примерная тематика курсовых работ (проектов)			-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)			-
Всего аудиторных часов:			56
Учебная практика			144
Виды работ			
<ul style="list-style-type: none"> - применение наиболее распространенных приспособлений и инструментов; - изготовление несложных деталей электрооборудования из сортового материала в соответствии с техническими требованиями; - выполнение электромонтажных работ (лужение, пайку, изолирование, прокладку и сращивание проводов и кабелей, соединение деталей и узлов электрооборудования по электромонтажным схемам); - сборка электрических схем и применение электроизмерительных приборов для измерения электрических величин; - расчет основных параметров электрических схем; - определение марок основных материалов по внешним признакам и маркировке 			
Производственная практика (практика по профилю специальности)			72
Виды работ			
<ul style="list-style-type: none"> - знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм-устройство - обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков - принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку - обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки - демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки - размещение на рабочем месте и при необходимости фиксирование обслуживаемого устройства - разборка устройства с применением простейших приспособлений 			

<ul style="list-style-type: none"> - очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его - ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта - сборка устройства - монтаж снятого устройства на электроустановку - включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда - проверка работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке 	
<p>Всего:</p>	<p>320</p>

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета и лабораторий «Электрического и электромеханического оборудования», электромонтажных и слесарных мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий; раздаточный материал к самостоятельным и практическим работам.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа-проектор, экран.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Электрического и электромеханического оборудования:
лабораторный комплекс «Технология электромонтажных работ», наборы инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:
рабочие места по количеству обучающихся;
станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
набор слесарных инструментов;
набор измерительных инструментов;
приспособления;
заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Электромонтажной:
столы для электромонтажа;
набор электроинструмента;
мультиметры;
элементы для сборки электрических схем.

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1 : учебник для учреждений СПО / Ю. Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. – Москва : Академия, 2016. - 208 с. – ISBN 978-5-4468-3446-4 . - Текст : электронный // ЭБ : Академия [сайт]. —URL: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/290286/> (дата обращения: 23.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2 : учебник для учреждений СПО / Ю. Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. – Москва : Академия, 2016. - 256 с. – ISBN 978-5-4468-3446-4 . - Текст : электронный // ЭБ : Академия [сайт]. —URL: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/290288/> (дата обращения: 23.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные источники

1. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для учреждений СПО / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин ; под общ. ред. Н. Ф. Котеленца. - 14-е изд., стер. – Москва : Академия, 2017. - 304 с. – ISBN 978-5-4468-4709-9 . - Текст : электронный // ЭБ : Академия [сайт]. —URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/293387/> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Александровская, А. Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования : учебник для учреждений СПО / А. Н. Александровская, И. А. Гванцеладзе. – Москва : Академия, 2016. – 336 с. – ISBN 978-5-4468-1587-6. – Текст : электронный // ЭБ : Академия [сайт]. —URL: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/197463/> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Академия [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ООО «Издательский центр «Академия». – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/> .- загл. с экрана.
2. Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС Лань». – Режим доступа : <http://e.lanbook.com/> .- загл. с экрана.
3. Электронная библиотека образовательных ресурсов ОГУ имени И.С.Тургенева [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева».- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/>.- загл. с экрана.
4. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / ООО «РУНЭБ». — Режим доступа : <http://elibrary.ru/defaultx.asp> .- Яз. рус., англ.- загл. с экрана.
5. IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/> .- загл. с экрана.

Периодические издания

1. Кабели и провода [Электронный ресурс] : науч.-теорет. изд. / учредитель [ООО Журнал Кабели и Провода](#).- 1999.- 6 раз в год . – Москва : [ООО Журнал Кабели и Провода](#).- 2014 - 2020.-Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8760>
2. Электричество [Электронный ресурс] : науч.-образ. изд. / учредитель ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет МЭИ .- 1980.-12 раз в год.- Москва: Изд-во ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет МЭИ. - 2014-2020.- Режим доступа : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9289>
3. ЭЛЕКТРО. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ [Электронный ресурс] : науч.-образ. изд. / учредитель [ОАО ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ ЭЛЕКТРОЗАВОД](#)- 2006.-12 раз в год.- Москва: ОАО Холдинговая компания "ЭЛЕКТРОЗАВОД" .- 2014-2020 .- Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9883>
4. Энергобезопасность и энергосбережение [Электронный ресурс] : науч.-техн.журн. / учредитель [ЧУ ВО Московский институт энергобезопасности и энергосбережения](#) .- 2005.- 6 раз в год.- Москва: [ЧУ ВО Московский институт энергобезопасности и энергосбережения](#).- 2014-2020.- Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28313>

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимся профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Проведение занятий предусматривает использование активных и интерактивных форм проведения занятий: лекции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, работа в малых группах

Производственная практика (практика по профилю специальности) проводится концентрировано. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» является освоение учебной нагрузки в рамках МДК 05.01 «Выполнение работ по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

Предшествовать изучению данного профессионального модуля должно изучение следующих учебных дисциплин: инженерная графика, метрология, стандартизация и сертификация, техническая механика, электротехника и электроника, материаловедение.

По окончании изучения профессионального модуля обучающиеся сдают квалификационный экзамен.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1. Производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов электрооборудования	Организация рабочего места Соблюдение требований безопасности труда Подбор инструмента и оборудования Устранение неисправностей электрооборудования	<i>Экспертная оценка при анализе выполнения тестов Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных работ Экспертная оценка защиты лабораторной работы Экспертная оценка на практическом занятии Экспертная оценка результатов практического задания и лабораторной работы Наблюдение за действиями обучающихся во время практики</i>
ПК 5.2. Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов.	Организация рабочего места Соблюдение требований безопасности труда Подбор инструмента и оборудования Устранение неисправностей электрооборудования	<i>Экспертная оценка при анализе выполнения тестов Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных работ Экспертная оценка защиты лабораторной работы Экспертная оценка на практическом занятии Экспертная оценка результатов практического задания и лабораторной работы Наблюдение за действиями обучающихся во время практики</i>
ПК 5.3. Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.	Организация рабочего места Соблюдение требований безопасности труда Подбор инструмента и оборудования Устранение неисправностей	<i>Экспертная оценка при анализе выполнения тестов Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных работ Экспертная оценка защиты</i>

	электрооборудования	<i>лабораторной работы</i> <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Экспертная оценка результатов практического задания и лабораторной работы</i> <i>Наблюдение за действиями обучающихся во время практики</i>
ПК 5.4. Осуществлять подготовку электрооборудования к работе в зимнее и летнее время.	Организация рабочего места Соблюдение требований безопасности труда Подбор инструмента и оборудования Устранение неисправностей электрооборудования	<i>Экспертная оценка при анализе выполнения тестов</i> <i>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных работ</i> <i>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</i> <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Экспертная оценка результатов практического задания и лабораторной работы</i> <i>Наблюдение за действиями обучающихся во время практики</i>
ПК 5.5. Соблюдать правила безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.	Организация рабочего места Соблюдение требований безопасности труда Подбор инструмента и оборудования Устранение неисправностей электрооборудования	<i>Экспертная оценка при анализе выполнения тестов</i> <i>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных работ</i> <i>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</i> <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Экспертная оценка результатов практического задания и лабораторной работы</i> <i>Наблюдение за действиями обучающихся во время практики</i>

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования

Содержание

1 Паспорт комплекта фондов оценочных средств

1.1 Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке.

1.1.1 Вид профессиональной деятельности

1.1.2 Профессиональные и общие компетенции

1.1.3 Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»

1.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю.

2 Оценка освоения междисциплинарного курса

2.1 Формы и методы оценивания

2.2 Перечень заданий для оценки освоения МДК

2.3 Критерии и шкалы оценивания для текущего контроля

2.4 Критерии и шкалы оценивания для промежуточной аттестации

2.5 Пример экзаменационного билета

3 Оценка по учебной практике

3.1 Формы и методы оценивания

3.2 Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

3.2.2 Учебная практика

3.3 Форма аттестационного листа по практике (заполняется на каждого обучающегося)

4 Контрольно-оценочные материалы для экзамена

(квалификационного)

4.1 Формы проведения экзамена (квалификационного)

4.2 Форма комплекта экзаменационных материалов (очной части)

4.3 Перечень заданий, выполняемых в ходе очной части экзамена (квалификационного).

Приложение А. Тесты для промежуточного контроля

Приложение Б. Задания для экзамена

Приложение В. Виды работ на практике

Приложение Г. Задания для экзамена квалификационного

1 Паспорт комплекта фондов оценочных средств

1.1 Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке

1.1.1 Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

1.1.2 Профессиональные и общие компетенции

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции.

Таблица 1 - Показатели оценки сформированности ПК

Профессиональные компетенции <i>(должны быть сформированы в полном объеме)</i>	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
ПК 5.1. Производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов электрооборудования	<ul style="list-style-type: none">- способность обнаруживать неисправности и использование методов их устранения;- правильность съемки и установки электрических машин, электрических аппаратов, полупроводниковых приборов, щитков, панелей, трубопроводов, муфт, тройников и коробок электрических сетей, средств автоматики в соответствии с ПУЭ;- правильность проведения разборки, ремонта, сборки, и комплектации деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов в соответствии с технологическими картами и ПУЭ;- способность осуществления технического обслуживания электрооборудования в соответствии с ПУЭ;	1, 2
ПК 5.2. Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов	<ul style="list-style-type: none">- правильность проведения такелажных операций с подъемно-транспортными механизмами в соответствии с правилами ТБ и ПУЭ;- правильность выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов в соответствии с ПУЭ;- правильность разборки, ремонта, сборки, комплектования деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, и электроприборов по сложной схеме в соответствии с технологическими картами и ПУЭ;- точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств;- способность подбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования в соответствии с ПТЭ;	1, 2
ПК 5.3. Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	<ul style="list-style-type: none">- правильность выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования в соответствии с технологическими картами;- способность использования комплексной механизации, автоматизации для работ по управлению и ремонту электрического оборудования в соответствии с ПУЭ;- точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств;	1, 2

	<ul style="list-style-type: none"> - способность осуществления технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПТЭ; - способность осуществлять метрологическую поверку изделий в соответствии с ПУЭ; 	
ПК 5.4. Осуществлять подготовку электрооборудования к работе в зимнее и летнее время	<ul style="list-style-type: none"> - способность осуществления подготовки электрооборудования к работе в зимнее и летнее время в соответствии с ПУЭ; - способность оформлять технологическую и конструкторскую документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - способность заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПУЭ и ПТЭ; 	1, 2
ПК 5.5. Соблюдать правила безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение правил безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования в соответствии с действующими правилами и инструкциями по технике безопасности; - способность обеспечения безопасного проведения работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования в соответствии с ПУЭ; - способность осуществления технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПТЭ; 	1, 2

Общие компетенции <i>(возможна частичная сформированность)</i>	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Участие в работе кружка технического творчества, конкурсах профессионального мастерства, профессиональных олимпиадах. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	1, 2
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученные ранее знания и умения. Рациональное распределение времени при выполнении работ.	1, 2
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях	1, 2
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование источников информации.	1, 2
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий.	1, 2
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Терпимость к другим мнениям и позициям. Оказание помощи участникам команды, нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.	1, 2
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу	Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности	1, 2

членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.		
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта	1, 2
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы.	1,2
ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Работа с нормативно-правовой документацией; демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках	1, 2
ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Демонстрация знаний финансовых инструментов; – умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; – способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; умение презентовать бизнес-идею.	1,2

Таблица 3 - Комплексные показатели сформированности компетенций

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
<p>ПК 4.1. Производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов электрооборудования</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность обнаруживать неисправности и использование методов их устранения; - правильность съемки и установки электрических машин, электрических аппаратов, полупроводниковых приборов, щитков, панелей, трубопроводов, муфт, тройников и коробок электрических сетей, средств автоматики в соответствии с ПУЭ; - правильность проведения разборки, ремонта, сборки, и комплектации деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов в соответствии с технологическими картами и ПУЭ; - способность осуществления технического обслуживания электрооборудования в соответствии с ПУЭ; - точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств; - способность организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования в соответствии с технологическими картами и ПУЭ; 	1, 2

<p>информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точность оценки эффективности работы электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПУЭ; - способность использовать основные измерительные приборы в соответствии с инструкциями по эксплуатации; - аргументированность выбора методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта электрооборудования -точность оценки эффективности и качества выполнения; - точность в решении стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ремонта электрооборудования - эффективность поиска необходимой информации; - обоснованность использования различных источников, включая электронные автоматизированные системы и программы; - грамотность прогнозирования отказов, определения ресурсов, обнаружения дефектов электрооборудования; 	
<p>ПК 5.2. Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность проведения такелажных операций с подъемно-транспортными механизмами в соответствии с правилами ТБ и ПУЭ; - правильность выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов в соответствии с ПУЭ; - правильность разборки, ремонта, сборки, комплектования деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, и электроприборов по сложной схеме в соответствии с технологическими картами и ПУЭ; - точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств; - способность подбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования в соответствии с ПТЭ; - проведение анализа неисправностей электрооборудования методом осмотра и измерения в соответствии с ПУЭ; - способность проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц с использованием технологических карт; - способность определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - способность эффективного использования материалов и оборудования в соответствии с ПУЭ; - способность прогнозирования отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПУЭ и ПТЭ; - аргументированность выбора методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта электрооборудования -точность оценки эффективности и качества выполнения; - точность в решении стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ремонта электрооборудования - эффективность поиска необходимой информации; - обоснованность использования различных источников, включая электронные автоматизированные системы и программы; - грамотность прогнозирования отказов, определения 	<p>1, 2</p>

<p>ПК 5.3. Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>ресурсов, обнаружения дефектов электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования в соответствии с технологическими картами; - способность использования комплексной механизации, автоматизации для работ по управлению и ремонту электрического оборудования в соответствии с ПУЭ; - точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств; - способность осуществления технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПТЭ; - способность осуществлять метрологическую поверку изделий в соответствии с ПУЭ; - способность проводить диагностику электрооборудования и определять его ресурсы в соответствии с ПУЭ; - аргументированность выбора методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта электрооборудования -точность оценки эффективности и качества выполнения; - точность в решении стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ремонта электрооборудования - эффективность поиска необходимой информации; - обоснованность использования различных источников, включая электронные автоматизированные системы и программы; - грамотность прогнозирования отказов, определения ресурсов, обнаружения дефектов электрооборудования; 	<p>1, 2</p>
<p>ПК 5.4. Осуществлять подготовку электрооборудования к работе в зимнее и летнее время.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>ресурсов, обнаружения дефектов электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность осуществления подготовки электрооборудования к работе в зимнее и летнее время в соответствии с ПУЭ; - способность оформлять технологическую и конструкторскую документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - способность заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПУЭ и ПТЭ; - способность вести документацию установленного образца по охране труда, с соблюдением сроков ее заполнения и условиями хранения в соответствии с инструкциями по охране труда и технике безопасности; - способность оформлять первичные документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - аргументированность выбора методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта электрооборудования -точность оценки эффективности и качества выполнения; - точность в решении стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ремонта электрооборудования - эффективность поиска необходимой информации; - обоснованность использования различных источников, включая электронные автоматизированные системы и программы; - грамотность прогнозирования отказов, определения ресурсов, обнаружения дефектов электрооборудования; 	<p>1, 2</p>

<p>ПК 5.5. Соблюдать правила безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования;</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение правил безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования в соответствии с действующими правилами и инструкциями по технике безопасности; - способность обеспечения безопасного проведения работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования в соответствии с ПУЭ; - способность осуществления технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПТЭ; - аргументированность выбора методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта электрооборудования - точность оценки эффективности и качества выполнения; - точность в решении стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ремонта электрооборудования - эффективность поиска необходимой информации; - обоснованность использования различных источников, включая электронные автоматизированные системы и программы; - грамотность прогнозирования отказов, определения ресурсов, обнаружения дефектов электрооборудования; 	1, 2
---	--	------

1.1.3 Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить следующие дидактические единицы.

Таблица 4 - Перечень дидактических единиц в МДК и заданий для проверки

Коды	Наименования	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
Иметь практический опыт:			
ПО 1	проведения разборки, ремонта, сборки и комплектации деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов, электрооборудования	проводить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов, электрооборудования	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК; выполнение работ в период прохождения учебной практики;
ПО 2	выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов	выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК; выполнение работ в период прохождения учебной практики;
ПО 3	выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК; выполнение работ в период прохождения учебной практики;
ПО 4	осуществления подготовки электрооборудования к работе	осуществлять подготовку электрооборудования к работе в зимнее и летнее время	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК;

	в зимнее и летнее время		выполнение работ в период прохождения учебной практики;
ПО 5	соблюдения правил безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	соблюдать правила безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК; выполнение работ в период прохождения учебной практики;
Уметь:			
У 1	определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем	правильное определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем	Выполнение практических и лабораторных работ
У 2	подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования	правильный подбор технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования	Выполнение практических и лабораторных работ
У 3	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	правильная организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования	Выполнение практических и лабораторных работ
У 4	проводить анализ неисправностей электрооборудования	проведение анализа неисправностей электрооборудования	Выполнение практических и лабораторных работ
У 5	эффективно использовать материалы и оборудование	эффективное использование материалов и оборудования	Выполнение практических и лабораторных работ
У 6	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования	правильное заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования	Выполнение практических и лабораторных работ
У 7	оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования	правильная оценка эффективности работы электрического и электромеханического оборудования	Выполнение практических и лабораторных работ
У 8	осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	осуществление технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Выполнение практических и лабораторных работ
У 9	осуществлять метрологическую поверку изделий	осуществление метрологической поверки изделий	Выполнение практических и лабораторных работ
У 10	производить	проведение диагностики оборудования	Выполнение

	диагностику оборудования и определение его ресурсов	и определение его ресурсов	ние практических и лабораторных работ
У 11	прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования	прогнозирование отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования	Выполнение практических и лабораторных работ
Знать:			
3 1	технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин	знание технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 2	классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли	знание классификации основного электрического и электромеханического оборудования отрасли	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 3	элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием	знание элементов систем автоматики, их классификации, основных характеристик и принципов построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 4	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах	знание классификации и назначения электроприводов, физических процессов в электроприводах	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 5	классификацию электродвигателей и схем управления	знание классификации электродвигателей и схем управления	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 6	устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты	знание устройств систем электроснабжения, выбора элементов схемы электроснабжения и защиты	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 7	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	знание физических принципов работы, конструкции, технических характеристик, области применения, правил эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 8	условия эксплуатации электрооборудования	знание условий эксплуатации электрооборудования	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 9	действующую нормативно-техническую документацию по специальности	знание действующей нормативно-технической документации по специальности	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 10	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний	знание порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 11	правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта	знание правил сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 12	пути и средства повышения долговечности оборудования	знание путей и средств повышения долговечности оборудования	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК
3 13	технологии ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных	знание технологии ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры	№ 1, 2 в экзаменационных билетах по МДК

подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры		
---	--	--

1.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 5 - Запланированные формы промежуточной аттестации

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 05.01. Выполнение работ по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»	Экзамен
УП 05.01. Учебная практика	Дифференцированный зачет
ПП 05.01. Производственная практика	Дифференцированный зачет
ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Экзамен квалификационный

2 Оценка освоения междисциплинарного курса

2.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: устный опрос, письменный опрос, тестирование.

Оценка освоения МДК предусматривает проведение экзамена по МДК 05.01.

2.2 Перечень заданий для оценки освоения МДК

Таблица 6 - Перечень заданий в МДК

№№ заданий	Проверяемые результаты обучения (У и З)		Тип задания	Возможности использования
1, 2	У 1	определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	У 2	подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	У 3	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	У 4	проводить анализ неисправностей электрооборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	У 5	эффективно использовать материалы и оборудование	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	У 6	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация

		электромеханического оборудования		
1, 2	У 7	оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	У 8	осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	У 9	осуществлять метрологическую поверку изделий	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	У 10	производить диагностику оборудования и определение его ресурсов	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	У 11	прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	З 1	технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	З 2	классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	З 3	элементы систем автоматизации, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	З 4	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	З 5	классификацию электродвигателей и схем управления	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	З 6	устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	З 7	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	З 8	условия эксплуатации электрооборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	З 9	действующую нормативно-техническую документацию по специальности	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация

1, 2	3 10	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	3 11	правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	3 12	пути и средства повышения долговечности оборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация
1, 2	3 13	технологии ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование.	- текущий контроль; - промежуточная аттестация

2.3 Критерии и шкалы оценивания для текущего контроля

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии шкалы оценивания
	Устный опрос, собеседование	Беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студентов.	Перечень вопросов для обсуждения.	Студент демонстрирует: - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответов- «неудовлетворительно» - частичное понимание проблемы, получены 60% положительных ответов- «удовлетворит.» - значительное понимание проблемы- «хорошо» - полное понимание проблемы, на все вопросы дает четкий ответ- «отлично»
	Тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которая поможет оценить уровень ЗУН обучающихся. Тестирование включает в себя следующие типы заданий: - задание с единственным выбором ответов из предложенных вариантов; - задание с множественным выбором ответов.	Система тестовых заданий.	- от 0 до 50% - «неудовлетворительно» - от 50 до 69% - «удовлетворительно» - от 70 до 89% - «хорошо» - от 90 до 100% - «отлично»
	Выполнение домашнего задания (внеаудиторная самостоятельная работа)	Внеаудиторная работа включает в себя: - работу с конспектом лекции, дополнительной литературой, для подготовки к занятиям.	Методическое указание для организации самостоятельной работы.	Студент демонстрирует: - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответов- «неудовлетворительно» - частичное понимание проблемы, получены 60% положительных

				<p>ответов-«удовлетворит.»</p> <ul style="list-style-type: none"> - значительное понимание проблемы-«хорошо» - полное понимание проблемы, на все вопросы дает четкий ответ-«отлично»
	<p>Выполнение и защита лабораторных и практических работ.</p>	<p>Проверка преподавателем результата выполнения работ, беседа о ходе выполнения работ, рассчитанная на выяснение объемов ЗУН полученных студентом.</p> <p>Выполнение работ включает в себя изучение теоретического материала, выполнение работ согласно приведенной методике, подготовка отчета и его защита.</p>	<p>Методическое указание к лабораторным и практическим работам.</p>	<p>«Отлично» ставится в том случае, если</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена самостоятельно, в полном объеме с соблюдением последовательности. - подготовлен краткий конспект материала - полностью ответил на контрольные вопросы - соблюдены правила ТБ. <p>«Хорошо» ставится в том случае, если</p> <ul style="list-style-type: none"> - были допущены 2-3 недочета или не более одной негрубой ошибки или недочета. <p>«Удовлетворительно» ставится, если</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена не полностью, но позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе работы были допущены следующие ошибки: а) были допущены в общей сложности не более двух ошибок не принципиального характера, но повлиявших на результат. <p>«Неудовлетворительно» ставится, если</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена не полностью, а объем работы не позволяет сделать правильные выводы - если в ходе работы и в отчете обнаружались в совокупности все недостатки отмеченные в требованиях к оценке «удовлетворительно»

2.4 Критерии и шкалы оценивания для промежуточной аттестации

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии шкалы оценивания
	Дифференцированный зачет	В ходе сдачи зачета студент отвечает на вопросы к зачетной теме или проходит тестирование	Вопросы к зачету или материалы тестирования	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
	Экзамен	В ходе сдачи экзамена студент отвечает на вопросы по изученным темам	Вопросы к экзамену	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»

2.5 Экзаменационный билет по МДК (приложение Б)

3 Оценка по учебной практике

3.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки по учебной практике обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь».

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: устный опрос, проведение дифференцированного зачета

Если предметом оценки является сформированность профессиональных и общих компетенций, то их оценка осуществляется с использованием следующих форм и методов: проведение дифференцированного зачета

Оценка по учебной практике выставляется на основании аттестационного листа, характеристики учебной и профессиональной деятельности обучающегося на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

3.2 Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

1.2.1 Учебная практика

Таблица 7 - Перечень видов работ учебной практики

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
Правила внутреннего распорядка в мастерских и правила техники безопасности при выполнении монтажных работ. Виды инструментов, применяемых при электромонтаже; правила пользования ими.	ПК 5.1 – ПК 5.5	ОК 1 – ОК 11	ПО 1 – ПО 5, У 1 – 11
Типы, маркировка, назначение резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, дросселей, трансформаторов, электровакуумных, ионных, полупроводниковых приборов.	ПК 5.1 – ПК 5.5	ОК 1 – ОК 11	ПО 1 – ПО 5, У 1 – 11
Основные понятия о модулях, микромодулях, микросхемах, микросборках. Способы проверки и контроля радиоэлементов перед монтажом.	ПК 5.1 – ПК 5.5	ОК 1 – ОК 11	ПО 1 – ПО 5, У 1 – 11
Оборудование и приспособления, применяемые при подготовке РЭ к монтажу. Приемы работы с электропаяльником.	ПК 5.1 – ПК 5.5	ОК 1 – ОК 11	ПО 1 – ПО 5, У 1 – 11
Виды электрического монтажа (монтаж методом навивки, с помощью паяльника и т.д.). Правила обработки одножильных, многожильных проводов. Приемы и правила заделки мест пайки. Приемы разделки и распайки разъемов различных типов. Приемы удаления остатков флюса и загрязнений с мест паяк, закрепление и укладка монтажных проводов на основание, нанесение защитных покрытий.	ПК 5.1 – ПК 5.5	ОК 1 – ОК 11	ПО 1 – ПО 5, У 1 – 11
Особенности и правила электрического монтажа на печатных платах. Способы крепления радиоэлементов на печатных платах и распайка выводов. Особенности электрического монтажа модулей (микромодулей), микросхем, микросборок, пайка волной.	ПК 5.1 – ПК 5.5	ОК 1 – ОК 11	ПО 1 – ПО 5, У 1 – 11
Выполнение индивидуального задания. Подготовка отчета по практике	ПК 5.1 – ПК 5.5	ОК 1 – ОК 11	ПО 1 – ПО 5, У 1 – 11

1.3 Форма аттестационного листа по практике (заполняется на каждого обучающегося)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И. С. ТУРГЕНЕВА

Мценский филиал

Кафедра инженерно-технических дисциплин

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Студент _____ Группы _____

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и

электромеханического оборудования (по отраслям)

Успешно прошел учебную практику по профессиональному модулю

ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

Срок прохождения практики с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

В объеме 4 недель (144 часов)

Предприятие (организация) Мценский филиал ОГУ имени И.С. Тургенева

п/п	Виды работ, выполненные во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика
	Правила внутреннего распорядка в мастерских и правила техники безопасности при выполнении монтажных работ. Виды инструментов, применяемых при электромонтаже; правила пользования ими.	выполнил в полном объеме выполнил частично не выполнил
	Типы, маркировка, назначение резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, дросселей, трансформаторов, электровакуумных, ионных, полупроводниковых приборов.	выполнил в полном объеме выполнил частично не выполнил
	Основные понятия о модулях, микромодулях, микросхемах, микросборках. Способы проверки и контроля радиоэлементов перед монтажом.	выполнил в полном объеме выполнил частично не выполнил
	Оборудование и приспособления, применяемые при подготовке РЭ к монтажу. Приемы работы с электропаяльником.	выполнил в полном объеме выполнил частично не выполнил
	Виды электрического монтажа (монтаж методом навивки, с помощью паяльника и т.д.). Правила обработки одножильных, многожильных проводов. Приемы и правила заделки мест пайки. Приемы разделки и распайки разъемов различных типов. Приемы удаления остатков флюса и загрязнений с мест паяк, закрепление и укладка монтажных проводов на основание, нанесение защитных покрытий.	выполнил в полном объеме выполнил частично не выполнил
	Особенности и правила электрического монтажа на печатных платах. Способы крепления радиоэлементов на печатных платах и распайка выводов. Особенности электрического монтажа модулей (микромодулей), микросхем, микросборок, пайка волной.	выполнил в полном объеме выполнил частично не выполнил
	Выполнение индивидуального задания. Подготовка отчета по практике	выполнил в полном объеме выполнил частично не выполнил

Рекомендации руководителя практики по повышению качества выполнения работ _____

Итоговая оценка по практике _____ виды работ <u>освоены/не освоены</u>
Дата «___» _____ 20__ г.
Руководитель практики от учебного заведения _____ / _____ /

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

4 Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

4.1 Формы проведения экзамена (квалификационного)

Экзамен (квалификационный) представляет собой сочетание накопительной системы оценивания и проведения экзамена.

4.2 Форма комплекта экзаменационных материалов (очной части)

Состав;

- I. Паспорт.
- II. Задание для экзаменуемого.
- III. Пакет экзаменатора.
- III а. Условия.
- III б. Критерии оценки.

I. Паспорт

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих по специальности СПО Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) код специальности 13.02.11

Таблица 9 - Оцениваемые компетенции:

ПК 5.1	Производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов электрооборудования
ПК 5.2	Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов
ПК 5.3	Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования
ПК 5.4	Осуществлять подготовку электрооборудования к работе в зимнее и летнее время
ПК 5.5	Соблюдать правила безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования
ОК.1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК.5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Последовательность выполнения частей задания произвольная

Вы можете воспользоваться таблицами, справочной литературой

Максимальное время выполнения задания - 30 мин

Раздаточные и дополнительные материалы образцы электрического и электромеханического оборудования

III. Пакет экзаменатора.

III а. Условия.

Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых: 30

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен (квалификационный):

Задание № 1 15 мин

Задание № 2 15 мин

Всего на экзамен 30 мин

Условия выполнения заданий

Задание 1 – 2

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности

Оборудование: силовые трансформаторы, электродвигатели, пускорегулирующая аппаратура

Литература для экзаменуемых: справочная

Дополнительная литература для экзаменатора: нормативная

Инструкция

Последовательность выполнения частей задания произвольная

Максимальное время выполнения задания - 30 мин

Раздаточные и дополнительные материалы образцы электрического и электромеханического оборудования

Таблица 10 - Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля

Номер и содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата	Критерии шкалы оценивания
1, 2	ПК 5.1. Производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов электрооборудования	<ul style="list-style-type: none">- способность обнаруживать неисправности и использование методов их устранения;- правильность съемки и установки электрических машин, электрических аппаратов, полупроводниковых приборов, щитков, панелей, трубопроводов, муфт, тройников и коробок электрических сетей, средств автоматики в соответствии с ПУЭ;- правильность проведения разборки, ремонта, сборки, и комплектации деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов в соответствии с технологическими картами и ПУЭ;- способность осуществления технического обслуживания электрооборудования в соответствии с ПУЭ;	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
1, 2	ПК 5.2. Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и	<ul style="list-style-type: none">- правильность проведения такелажных операций с подъемно-транспортными механизмами в	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% -

	регулировке электродвигателей, их деталей и узлов	<p>соответствии с правилами ТБ и ПУЭ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов в соответствии с ПУЭ; - правильность разборки, ремонта, сборки, комплектования деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, и электроприборов по сложной схеме в соответствии с технологическими картами и ПУЭ; - точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств; - способность подбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования в соответствии с ПТЭ; 	<p>«удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»</p>
1, 2	ПК 5.3. Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования в соответствии с технологическими картами; - способность использования комплексной механизации, автоматизации для работ по управлению и ремонту электрического оборудования в соответствии с ПУЭ; - точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств; - способность осуществления технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПТЭ; - способность осуществлять метрологическую поверку изделий в соответствии с ПУЭ; 	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 - 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»</p>
1, 2	ПК 5.4. Осуществлять подготовку электрооборудования к работе в зимнее и летнее время	<ul style="list-style-type: none"> - способность осуществления подготовки электрооборудования к работе в зимнее и летнее время в соответствии с ПУЭ; - способность оформлять технологическую и конструкторскую документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - способность заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПУЭ и ПТЭ; 	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 - 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»</p>
1, 2	ПК 5.5. Соблюдать правила безопасности и	- соблюдение правил безопасности и электробезопасности при	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо»</p>

	электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	техническом обслуживании и ремонте электрооборудования в соответствии с действующими правилами и инструкциями по технике безопасности; - способность обеспечения безопасного проведения работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования в соответствии с ПУЭ; - способность осуществления технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПТЭ;	60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
1, 2	ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Участие в работе кружка технического творчества, конкурсах профессионального мастерства, профессиональных олимпиадах. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
1, 2	ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученные ранее знания и умения. Рациональное распределение времени при выполнении работ.	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
1, 2	ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
1, 2	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование источников информации.	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
1, 2	ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий.	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
1, 2	ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Терпимость к другим мнениям и позициям. Оказание помощи участникам команды, нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»

III б. Критерии оценки.

1. Выполнение задания:

Экспертный лист

Вариант 1

Таблица 11 - Критерии оценки соответствуют показателям

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Критерии шкалы оценивания
ПК 5.1. Производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> - способность обнаруживать неисправности и использование методов их устранения; - правильность съемки и установки электрических машин, электрических аппаратов, полупроводниковых приборов, щитков, панелей, трубопроводов, муфт, тройников и коробок электрических сетей, средств автоматики в соответствии с ПУЭ; - правильность проведения разборки, ремонта, сборки, и комплектации деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов в соответствии с технологическими картами и ПУЭ; - способность осуществления технического обслуживания электрооборудования в соответствии с ПУЭ; 	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»</p>
ПК 5.2. Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов	<ul style="list-style-type: none"> - правильность проведения такелажных операций с подъемно-транспортными механизмами в соответствии с правилами ТБ и ПУЭ; - правильность выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов в соответствии с ПУЭ; - правильность разборки, ремонта, сборки, комплектования деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, и электроприборов по сложной схеме в соответствии с технологическими картами и ПУЭ; - точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств; - способность подбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования в соответствии с ПТЭ; 	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»</p>
ПК 5.3. Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования в соответствии с технологическими картами; - способность использования комплексной механизации, автоматизации для работ по управлению и ремонту электрического оборудования в соответствии с ПУЭ; - точность определения электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем в соответствии с техническими паспортами данных устройств; - способность осуществления технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПТЭ; - способность осуществлять метрологическую поверку изделий в соответствии с ПУЭ; 	<p>86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»</p>
ПК 5.4. Осуществлять подготовку	<ul style="list-style-type: none"> - способность осуществления подготовки 	<p>86 - 100% - «отлично»</p>

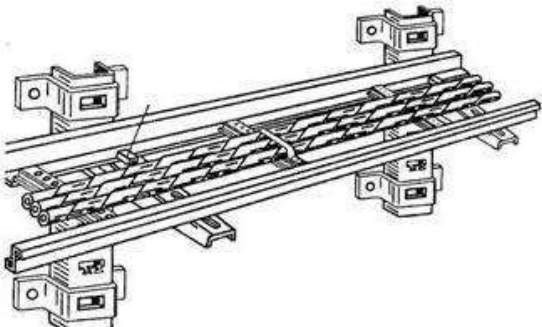
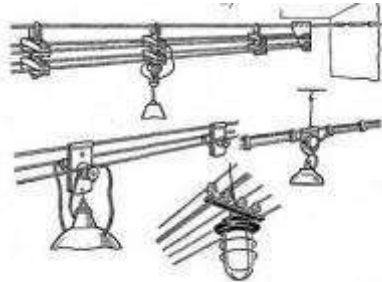
электрооборудования к работе в зимнее и летнее время	электрооборудования к работе в зимнее и летнее время в соответствии с ПУЭ; - способность оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - способность заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПУЭ и ПТЭ;	71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»
ПК 5.5. Соблюдать правила безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	- соблюдение правил безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования в соответствии с действующими правилами и инструкциями по технике безопасности; - способность обеспечения безопасного проведения работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования в соответствии с ПУЭ; - способность осуществления технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования в соответствии с ПТЭ;	86 - 100% - «отлично» 71 - 85% - «хорошо» 60 – 70% - «удовлетворительно» менее 60% - «неудовлетворительно»

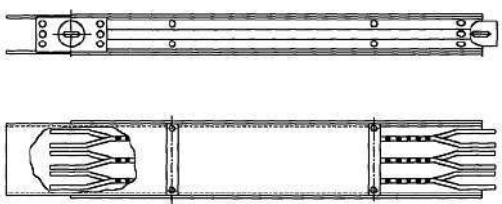
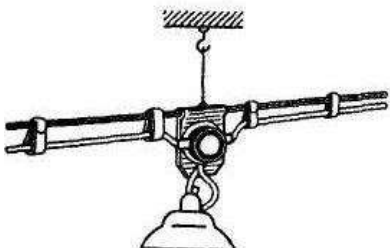
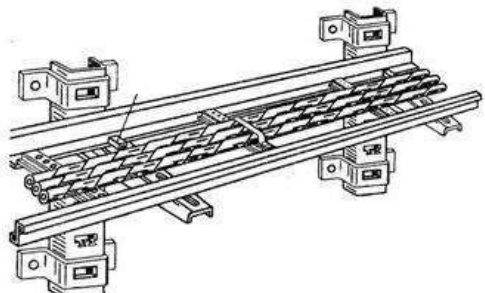
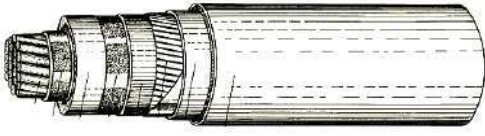
4.3 Перечень заданий, выполняемых в ходе очной части экзамена (квалификационного)

Таблица 13 - Перечень заданий экзамена

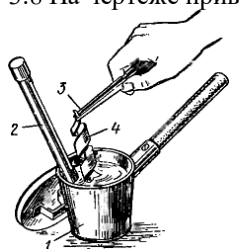
№№ заданий	Проверяемые результаты обучения (ПК, ОК)	Тип задания
1, 2	ПК 5.1. Производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов электрооборудования	– вопросы для тестирования; – практическое задание.
1, 2	ПК 5.2. Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке и регулировке электродвигателей, их деталей и узлов	– вопросы для тестирования; – практическое задание.
1, 2	ПК 5.3. Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	– вопросы для тестирования; – практическое задание.
1, 2	ПК 5.4. Осуществлять подготовку электрооборудования к работе в зимнее и летнее время	– вопросы для тестирования; – практическое задание.
1, 2	ПК 5.5. Соблюдать правила безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	– вопросы для тестирования; – практическое задание.
1, 2	ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– вопросы для тестирования; – практическое задание.
1, 2	ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– вопросы для тестирования; – практическое задание.
1, 2	ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	– вопросы для тестирования; – практическое задание.
1, 2	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	– вопросы для тестирования; – практическое задание.
1, 2	ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– вопросы для тестирования; – практическое задание.
1, 2	ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	– вопросы для тестирования; – практическое задание.

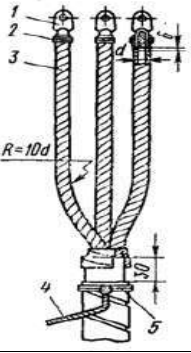
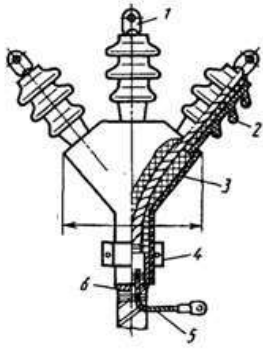
Тесты для промежуточного контроля

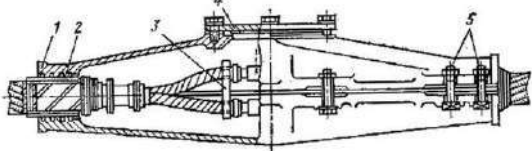
1 Возможные повреждения и ремонт электросетей	
1.1 Ремонт внутрицепных электросетей и источников освещения (мелкий) включает в себя	
а) замену неисправных изоляторов, штепсельных розеток и выключателей б) закрепление провисшей электропроводки; восстановление электросети в местах ее обрыва	в) смену предохранителей, автоматов, пакетников г) все вышеперечисленное
1.2 Капитальный ремонт содержит	
а) замену неисправных изоляторов, штепсельных розеток и выключателей б) смену предохранителей, автоматов, пакетников	в) полное переоборудование внутрицепных электросетей и освещения, включая восстановление всех изношенных элементов и установок г) закрепление провисшей электропроводки; восстановление электросети в местах ее обрыва
1.3 На данном чертеже показана	
	
а) проводка в коробах б) проводка в лотках	в) тросовая проводка г) проводка в трубах
1.4 На данном чертеже показана	
	
а) проводка в коробах б) проводка в лотках	в) тросовая проводка г) проводка в трубах
1.5 В проводках, осуществляемых в стальных трубах, наиболее частыми повреждениями изоляции проводов являются	
а) внутренние участки трубы б) места подключения к оборудованию	в) места изгибов труб г) места соединения труб
1.6 Наличие пыли в коробках шинопроводов	
а) снижает электрическое сопротивление изоляции б) повышает электрическое сопротивление изоляции	в) не влияет на электрическое сопротивление изоляции г) увеличивает силу тока в шинопроводе
1.7 Состояние контактных соединений можно оценить	
а) по степени охлаждения б) по степени нагрева	в) по силе тока в цепи г) по напряжению в сети
1.8 Трещины в фарфоровых изоляторах	
а) не влияют на работоспособность изоляторов б) не требуют немедленной замены изоляторов	в) требуют немедленной замены изоляторов г) устраняются специальным составом
1.9 Какое соединение токоведущих жил проводов не допускается в промышленной проводке?	
а) соединение сваркой б) соединение скруткой	в) соединение пайкой г) соединение опрессовкой
1.10 У тросовых проводок несущий трос	
а) обязательно подлежит заземлению б) подлежит заземлению в отдельных случаях	в) не подлежит заземлению г) соединяется с нулевой жилой провода
1.11 Стрела провеса тросовой проводки находится в пределах	
а) 100—250 мм	в) 100—150 мм

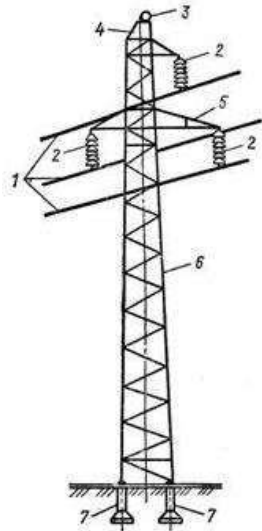
б) 50—250 мм	г) 200—300 мм
1.12 Изоляционные детали, имеющие большие сколы и трещины	
а) ремонтируются специальным составом б) подлежат обязательной замене	в) допускают дальнейшую эксплуатацию г) зачищаются напильниками и наждачной бумагой
1.13 Поврежденный оконцованный наконечник жил	
а) ремонтируется пайкой б) ремонтируется сваркой	в) подлежит замене на новый наконечник г) ремонтируется опрессовкой
1.14 Электроосветительные установки после ремонта	
а) в некоторых случаях подвергают ряду проверок и испытаний б) сразу вводят в эксплуатацию	в) всегда подвергают ряду проверок и испытаний г) проверяют только на наличие обрывов токоведущих жил
1.15 Фотометрические измерения освещенности	
а) проводят люксметром один раз в год б) проводят фотометром один раз в месяц	в) проводят люксметром один раз в 6 месяцев г) проводят фотометром один раз в год
2 Повреждения и ремонт шинопроводов и электрооборудования силовых и осветительных распределительных пунктов сетей и установок	
2.1 Конструкция шинопровода показана на чертеже	
<p>а)</p>  <p>б)</p> 	<p>в)</p>  <p>г)</p> 
2.2 Пыль из шинопроводов удаляют	
а) промывкой чистой водой б) только продуванием воздуха при открытых крышках	в) только пылесосом при открытых крышках г) пылесосом или продуванием воздуха при открытых крышках
2.3 Болтовые соединения токоведущих шин шинопроводов затягивают	
а) обычным ключом как можно сильнее б) специальным ключом с определенным усилием	в) обычным ключом не слишком сильно г) обычным ключом усилием одной руки
2.4 Контакты ответвительных коробок штепсельных соединений зачищают	
а) наждачной бумагой б) полировальной пастой	в) напильником с крупной насечкой г) тонким плоским напильником
2.5 Повреждение изоляции шинопроводов обнаруживают	
а) микроомметром б) килоомметром	в) мегаомметром г) миллиомметром
2.6 Дефектный участок шинопровода	
а) ремонтируют только на месте монтажа б) демонтируют и ремонт выполняют в ремонтном цехе	в) ремонтируют либо на месте, либо всю секцию демонтируют и ремонт выполняют в ремонтном цехе г) не ремонтируют, а заменяют на новый
2.7 Отдельные виды повреждения изоляции шинопровода могут быть обнаружены	
а) путем проплавления б) путем прогиба	в) путем прожигания г) путем пробоя
2.8 Техническое обслуживание и текущий ремонт шинопроводов	
а) предусматривает очистку от пыли и грязи б) не предусматривает очистку от пыли и грязи	в) полную замену шинопровода г) полную замену изоляторов
2.9 Обрыв отдельной токоведущей шины шинопровода приводит	
а) к короткому замыканию б) к возгоранию изоляции	в) к отключению отдельных линий силовых сетей г) к отключению отдельных фаз силовых сетей
2.10 Замыкание отдельной токоведущей шины шинопровода на корпус	
а) не представляет опасности для работников	в) представляет опасность для работников

предприятия б) представляет опасность для работников предприятия	предприятия при отсутствии заземления г) представляет опасность для работников предприятия при напряжении свыше 1000 В
2.11 Замыкание двух токоведущих шин шинопровода между собой	
а) внешне не проявляется б) обнаруживается только в процессе измерений	в) сопровождается сильным искрением и перегревом шин г) сопровождается сильным шумом
2.12 Аппаратура распределительных устройств, в случае неисправности,	
а) подлежит замене на новое оборудование б) ремонтируется на специализированных ремонтных предприятиях	в) ремонтируется на месте установки г) ремонтируется силами ремонтного персонала предприятия
2.13 В состав распределительных устройств (РУ) входят	
а) щиты, пульты, щитки, реле б) щиты, пульты, щитки, электродвигатели	в) щиты, пульты, щитки, светильники г) щиты, пульты, щитки, нагреватели
2.14 Повреждения каркаса и ограждающих конструкций распределительных устройств	
а) ремонтируется на специализированных ремонтных предприятиях б) устраняют силами ремонтного персонала предприятия	в) приводят к замене этих конструкций на новые г) не влияют на работу распределительных устройств
2.15 Изоляционные опоры (изоляторы) в случае повреждений (значительные сколы)	
а) оставляют до капитального ремонта б) заливают специальным составом	в) промывают бензином г) заменяют новыми
3 Ремонт кабелей со свинцовой и поливинилхлоридной оболочкой	
3.1 На чертеже силового кабеля цифрами 1, 2, 3 соответственно обозначены	
а) токопроводящие жилы, поясная бумажная изоляция, бумажный наполнитель б) токопроводящие жилы, жильная бумажная изоляция, бумажный наполнитель	в) токопроводящие жилы, жильная бумажная изоляция, защитный покров оболочки г) заземляющие жилы, жильная бумажная изоляция, бумажный наполнитель
3.2 На чертеже силового кабеля цифрами 2, 3, 4 соответственно обозначены	
а) токопроводящие жилы, бумажный наполнитель, жильная бумажная изоляция б) токопроводящие жилы, поясная бумажная изоляция, бумажный наполнитель	в) токопроводящие жилы, жильная бумажная изоляция, бумажный наполнитель г) токопроводящие жилы, жильная бумажная изоляция, поясная бумажная изоляция
3.3 Особенность ремонта кабелей заключается в том, что ремонтируемые кабели после отключения	
а) могут иметь остаточный ток б) могут иметь остаточный заряд	в) могут иметь остаточные механические деформации г) могут иметь остаточный нагрев
3.4 Ремонтные работы на кабельных линиях важно проводить в минимальные сроки, так как	
а) эти работы требуют больших материальных затрат б) при этих работах на линиях приходится переходить на менее надежные постоянные схемы электроснабжения	в) при этих работах на линиях приходится переходить на менее надежные временные схемы электроснабжения г) они вызывают перерыв в электроснабжении объектов
3.5 Раскопку кабельных траншей разрешается выполнять только лопатами после достижения глубины	
а) 0,6 м б) 0,4 м	в) 0,2 м г) 0,5 м
3.6 Применение отбойных молотков, ломов и других инструментов для рыхления грунта разрешается до глубины	
а) 0,3 м	в) 0,4 м

б) 0,6 м	г) 0,2 м
3.6 Открытые кабели и муфты укрепляют	
а) на проволоке б) на стальных трубах	в) на стальных тросах г) на прочной доске
3.7 Ремонт свинцовой оболочки при нарушенной герметизации кабеля	
а) производится лишь в случае, когда имеется уверенность в том, что изоляция кабеля не повреждена и влага не проникла в кабель б) производится в любом случае	в) не производится г) производится лишь в случае, когда имеется уверенность в том, что изоляция кабеля не повреждена
3.8 На чертеже приведен следующий процесс	
	
1 — ковш для разогрева парафина, 2 — термометр, 3 — пинцет, 4 — лента бумажной изоляции	
а) проверка лент ПВХ изоляции на отсутствие влаги б) проверка лент бумажной изоляции на отсутствие загрязнений	в) проверка лент бумажной изоляции на пробой г) проверка лент бумажной изоляции на отсутствие влаги
3.9 При наличии в изоляции влаги погружение изоляции в парафин сопровождается	
а) потрескиванием и выделением из нее пены б) изменением цвета парафина	в) быстрым застыванием парафина г) появлением осадка
3.10 Отремонтированную часть свинцовой оболочки покрывают	
а) масляной краской б) антикоррозионным составом	в) эпоксидным компаундом г) ПВХ лентой
3.11 При установлении факта проникновения влаги под свинцовую оболочку кабеля	
а) поврежденный участок кабеля сушат б) поврежденный участок кабеля вырезают, вместо него вставляют отрезок соответствующей длины и монтируют две соединительные муфты по обоим концам вставленного отрезка	в) поврежденный участок кабеля пропитывают кабельной массой г) поврежденный участок кабеля вырезают, вместо него вставляют отрезок соответствующей длины, соединяют токоведущие жилы и изолируют кабель
3.12 Ремонт повреждений защитного шланга (порывы, задиры, проколы и др.) проводят	
а) заливкой эпоксидным компаундом б) обмоткой ПВХ лентой	в) заливкой ПВХ составом г) сваркой в струе горячего воздуха.
3.12 В качестве присадки при ремонте ПВХ оболочки применяют	
а) поливинилхлоридный пруток диаметром 4—6 мм б) поливинилхлоридный пруток диаметром 1—2 мм	в) полиэтиленовый пруток диаметром 4—6 мм г) полиэтиленовый пруток диаметром 1—2 мм
3.13 Перед сваркой места, подлежащие ремонту, очищают и обезжиривают	
а) бензином б) ацетоном	в) водой г) керосином
3.14 Для ремонта проколов, небольших отверстий и раковин место повреждения в шланге и конец присадочного прутка прогревают струей горячего воздуха	
а) в течение 3—5 мин б) в течение 10 — 15 с	в) в течение 3—5 с г) в течение 10 — 15 мин
3.15 Разрывы ПВХ оболочки ремонтируют с применением	
а) только поливинилхлоридных заплат б) только разрезных манжет	в) поливинилхлоридных заплат или разрезных манжет г) эпоксидного компаунда
4 Ремонт концевых заделок, соединительных и концевых муфт	
4.1 На чертеже эпоксидной концевой заделки кабеля цифрой 3 обозначено	

	
<p>а) наконечник б) подмотка липкой лентой ПВХ</p>	<p>в) подмотка из хлопчатобумажной ленты с промазкой эпоксидным компаундом г) подмотка с экраном</p>
<p>4.2 На чертеже концевой кабельной муфты цифрой 2 обозначено</p> 	
<p>а) проходной изолятор б) корпус муфты</p>	<p>в) кабельный наконечник г) подмотка из хлопчатобумажных лент с промазкой эпоксидными компаундами</p>
<p>4.3 В кабельных сетях напряжением 1—10 кВ наибольшее применение получили</p>	
<p>а) концевые заделки в стальных воронках, эпоксидные и сухие б) концевые заделки в свинцовых воронках, эпоксидные и сухие</p>	<p>в) концевые заделки в медных воронках, эпоксидные и сухие г) концевые заделки в алюминиевых воронках, эпоксидные и сухие</p>
<p>4.4 Наличие влаги в концевой заделке определяют</p>	
<p>а) в парафине б) визуально</p>	<p>в) в масле г) нагреванием</p>
<p>4.5 Концевые заделки внутренней установки из эпоксидного компаунда</p>	
<p>а) могут устанавливаться только в вертикальном положении б) могут устанавливаться только в наклонном положении</p>	<p>в) могут устанавливаться в любом положении г) могут устанавливаться только в горизонтальном положении</p>
<p>4.6 Заделки с эпоксидным корпусом конической формы имеют следующие исполнения</p>	
<p>а) с трубками из найритовой резины на жилах (для сухих помещений); с двухслойными трубками на жилах (нижний слой из поливинилхлорида, верхний — из эпоксидного компаунда) б) с трубками из найритовой резины на жилах (для сухих помещений); с двухслойными трубками на жилах (нижний слой из бумаги, верхний — из полиэтилена)</p>	<p>в) с трубками из ПВХ ленты на жилах (для сухих помещений); с двухслойными трубками на жилах (нижний слой из поливинилхлорида, верхний — из полиэтилена) г) с трубками из найритовой резины на жилах; с двухслойными трубками на жилах (нижний слой из поливинилхлорида, верхний — из полиэтилена)</p>
<p>4.7 При течи пропитывающего состава по кабелю в месте окончания корпуса заделки</p>	
<p>а) обезжиривают нижнюю часть заделки на участке 40—50 см и на таком же расстоянии участок брони или оболочки. На обезжиренный участок корпуса заделки и примыкающий к нему участок кабеля шириной 15—20 см накладывают двухслойную подмотку из смазанной эпоксидным компаундом хлопчатобумажной ленты. б) обезжиривают нижнюю часть заделки на участке 40—50 мм и на таком же расстоянии участок брони или оболочки. На обезжиренный участок корпуса заделки и примыкающий к нему участок кабеля шириной 15—20 мм накладывают двухслойную подмотку из смазанной эпоксидным компаундом</p>	<p>в) обезжиривают нижнюю часть заделки на участке 40—50 мм и на таком же расстоянии участок брони или оболочки. На обезжиренный участок корпуса заделки и примыкающий к нему участок кабеля шириной 15—20 мм накладывают двухслойную подмотку из смазанной эпоксидным компаундом бумажной ленты. г) обезжиривают нижнюю часть заделки на участке 40—50 мм и на таком же расстоянии участок брони или оболочки. На обезжиренный участок корпуса заделки и примыкающий к нему участок кабеля шириной 15—20 мм накладывают двухслойную подмотку из смазанной эпоксидным компаундом ПВХ</p>

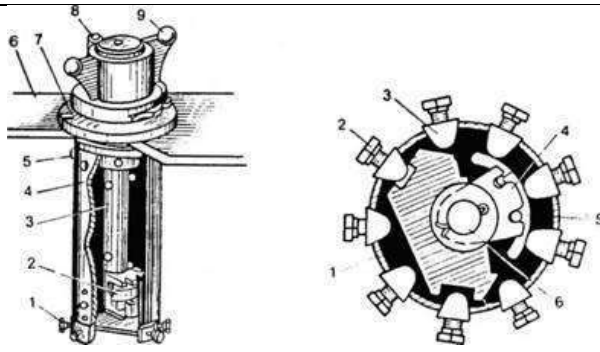
хлопчатобумажной ленты.	ленты.
4.8 При нарушении герметичности в месте выхода жил из корпуса заделки	
а) обезжиривают нижнюю часть заделки на участке 40—50 мм и на таком же расстоянии участок брони или оболочки. На обезжиренный участок корпуса заделки и примыкающий к нему участок кабеля шириной 15—20 мм накладывают двухслойную подмотку из смазанной эпоксидным компаундом хлопчатобумажной ленты. б) устанавливают съемную ремонтную форму, размеры которой выбирают в зависимости от типоразмера заделки. Форму заливают компаундом	в) устанавливают съемную ремонтную форму, размеры которой выбирают в зависимости от типоразмера заделки. Форму заливают кабельной массой г) устанавливают съемную ремонтную форму, размеры которой выбирают в зависимости от типоразмера заделки. Форму заливают маслом
4.9 При нарушении герметичности в месте примыкания трубки или подмотки к цилиндрической части наконечника	
а) обезжиривают поверхность банджа и участок трубки или подмотки жилы длиной 30 мм. На обезжиренные участки накладывают двухслойную подмотку из бумажных лент с обмазкой компаундом каждого витка подмотки б) обезжиривают поверхность банджа и участок трубки или подмотки жилы длиной 30 мм. На обезжиренные участки накладывают двухслойную подмотку из ПВХ лент с обмазкой компаундом каждого витка подмотки	в) обезжиривают поверхность банджа и участок трубки или подмотки жилы длиной 30 см. На обезжиренные участки накладывают двухслойную подмотку из хлопчатобумажных лент с обмазкой компаундом каждого витка подмотки г) обезжиривают поверхность банджа и участок трубки или подмотки жилы длиной 30 мм. На обезжиренные участки накладывают двухслойную подмотку из хлопчатобумажных лент с обмазкой компаундом каждого витка подмотки
4.10 Повреждения в соединительных муфтах обычно возникают в результате	
а) электрического пробоя между жилами кабеля б) в случае проникновения влаги под оболочку,	в) повреждения поясной и жилой изоляции г) во всех перечисленных случаях
4.11 В случае повреждения соединительная муфта	
а) подлежит, как правило, замене на новую б) оставляется до капитального ремонта	в) ремонтируется на месте установки г) покрывается антикоррозионным составом
4.12 При незначительных повреждениях изоляции или оболочки кабеля	
а) ремонт кабеля осуществляют без замены муфты при условии, что изоляция не увлажнена б) ремонт кабеля осуществляют с заменой муфты при условии, что изоляция не увлажнена	в) ремонт кабеля осуществляют без замены муфты г) ремонт кабеля осуществляют с заменой муфты
4.13 На чертеже показана	
	
а) концевая муфта б) соединительная муфта	в) ответвительная муфта г) ремонтная муфта
4.14 На чертеже показана	
	
а) чугунная муфта б) свинцовая муфта	в) эпоксидная муфта г) стальная муфта
4.15 При ремонте соединительных муфт иногда можно избежать применения вставок кабеля, используя	
а) соединительные шины б) отрезки провода	в) две соединительные муфты г) новые муфты большей длины
5 Перетяжка и регулировка проводов и смена изоляторов. Ремонт металлических опор и заземляющих устройств	
5.1 На чертеже промежуточной металлической опоры одноцепной линии 110 кВ траверса, тросостойка и стойка опоры обозначены соответственно	



а) цифрами 5, 1, 6 б) цифрами 4, 5, 6	в) цифрами 5, 4, 6 г) цифрами 5, 4, 7
5.2 Расположить материал проводов по мере уменьшения проводимости	
а) медь, алюминий, сталь б) медь, сталь, алюминий	в) сталь, медь, алюминий г) алюминий, медь, сталь
5.3 По механической прочности на первом месте стоит	
а) сталь б) медь	в) алюминий г) алюминий и медь
5.4 В настоящее время наибольшее распространение получили провода	
а) алюминиевые, сталеалюминевые, медные б) алюминиевые, сталеалюминевые, из сплавов алюминия	в) алюминиевые, стальные, из сплавов алюминия г) медные, сталеалюминевые, из сплавов алюминия
5.5 Грозозащитные тросы, как правило, выполняются	
а) из стали б) из меди	в) из алюминия г) из сталеалюминия
5.6 На чертеже многопроволочного провода воздушной ЛЭП цифрами 1 и 2 обозначены соответственно	
а) медные жилы, алюминиевые жилы б) алюминиевые жилы, стальные жилы	в) алюминиевые жилы, медные жилы г) стальные жилы, алюминиевые жилы
5.7 Промежуточные опоры устанавливаются	
а) на поворотных участках ВЛ для поддержания провода в анкерном пролете б) на прямых участках ВЛ для натяжения провода в анкерном пролете	в) на прямых участках ВЛ для поддержания провода в анкерном пролете г) на прямых участках ВЛ для изменения положения провода в анкерном пролете
5.8 Анкерные опоры предназначены	
а) для изменения положения провода в анкерном пролете б) для поддержания проводов в особо ответственных точках	в) для поддержания провода в анкерном пролете г) для жесткого закрепления проводов в особо ответственных точках
5.9 Угловые опоры устанавливают	
а) для изменения положения провода в анкерном пролете б) для жесткого закрепления проводов в точках поворота линии	в) на прямых участках ВЛ для поддержания провода в анкерном пролете г) для жесткого закрепления проводов в особо ответственных точках
5.10 На чертеже (в) изображен	

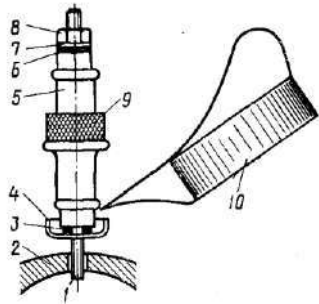
а) штыревой изолятор 6-10 кВ б) штыревой изолятор 20-35 кВ	в) подвесной изолятор тарельчатого типа г) проходной изолятор
5.11 Если имеется полный обрыв провода или обрыв значительной части из его жил, ликвидировать таким обрыв можно	
а) с помощью соединителя или вставки провода соответствующей длины, той же марки и сечения, что и ремонтируемый б) с помощью соединителя	в) с помощью вставки провода соответствующей длины, той же марки и сечения, что и ремонтируемый г) с помощью вставки провода соответствующей длины, любой марки и сечения
5.12 Смена штыревого изолятора необходима в том случае, когда	
а) оказываются поврежденными его фарфор или глазурь б) изолятор сильно загрязнен	в) когда устарела конструкция изолятора г) на изоляторе образовались следы нагара
5.13 При ремонте сварных конструкций и местных повреждений поясов опор заранее заготавливают отрезки металла	
а) любого профиля и той же марки стали необходимой длины б) того же профиля и той же марки стали необходимой длины	в) того же профиля и любой марки стали необходимой длины г) любого профиля и любой марки стали необходимой длины
5.14 В зависимости от характера дефектов опор производят следующие виды ремонта	
а) покрытие поверхности опор полимерцементными красками или растворами б) заделку раковин и сколов полимерцементными растворами;	в) усиление железобетонных опор бандажами г) все вышеперечисленные
5.15 Снижение сопротивления заземления опор	
а) достигается прокладкой дополнительных лучевых или удалением глубинных заземлителей б) достигается шлифовкой дополнительных лучевых или забивкой глубинных заземлителей	в) достигается прокладкой дополнительных лучевых или забивкой глубинных заземлителей г) достигается прокладкой дополнительных лучевых или окраской глубинных заземлителей
6 Неисправности трансформаторов и организация их ремонта	
6.1 На чертеже силового масляного трансформатора цифрами 7, 12, 14, 1, 21 обозначены соответственно	
ВН б) расширитель, ввод ВН, ввод НН, бак, обмотка ВН	в) расширитель, ввод ВН, ввод НН, бак, обмотка НН г) расширитель, отвод ВН, отвод НН, бак, обмотка ВН
6.2 Текущий ремонт трансформаторов (без выемки сердечника)	
а) проводят не реже одного раза в четыре года б) проводят не реже одного раза в три года	в) проводят не реже одного раза в шесть лет г) проводят не реже одного раза в год
6.3 Местные нагревы стали магнитопровода возникают в результате (указать неправильный ответ)	
а) разрушения или износа изоляции стяжных болтов б) повреждения межлистовой изоляции	в) плохого контакта электрических соединений г) пробоя изоляторов вводов
6.4 На чертеже магнитопровода трансформатора цифрами 1, 5, 8 обозначены соответственно	

<p>а) вертикальная стяжная шпилька, верхняя ярмовая балка, нижнее ярмо</p> <p>б) стержень, верхнее ярмо, нижняя ярмовая балка</p>	<p>в) стержень, верхняя ярмовая балка, нижнее ярмо</p> <p>г) стяжная шпилька, верхняя ярмовая балка, нижнее ярмо</p>
<p>6.5 Наиболее распространенные повреждения обмотки трансформатора (указать неправильный ответ)</p>	
<p>а) коррозия, окисление</p> <p>б) замыкания между витками и на корпус</p>	<p>в) обрыв цепи</p> <p>г) межсекционные пробой</p>
<p>6.6 Перегрев обмоток трансформатора выше допустимого значения</p>	
<p>а) приводит к повышению сопротивления изоляции</p> <p>б) приводит к снижению сопротивления изоляции</p>	<p>в) не изменяет сопротивление изоляции</p> <p>г) повышает пробивное напряжение</p>
<p>6.7 На чертеже ввода силового трансформатора цифрами 1, 2, 3, 4 соответственно обозначены</p>	
<p>а) фарфоровый изолятор, токоведущая шпилька, стальная шайба, колпак</p> <p>б) фарфоровый изолятор, токоведущая шпилька, резиновая шайба, фланец</p>	<p>в) фарфоровый изолятор, токоведущая шпилька, электрокартонная шайба, колпак</p> <p>г) фарфоровый изолятор, токоведущая шпилька, резиновая шайба, колпак</p>
<p>6.8 Фланец ввода силового трансформатора представляет собой</p>	
<p>а) чугунную обойму и предназначен для крепления фарфорового вывода (изолятора) на крышке трансформатора</p> <p>б) стальную обойму и предназначен для крепления фарфорового вывода (изолятора) на крышке трансформатора</p>	<p>в) чугунную обойму и предназначен для крепления фарфорового вывода (изолятора) на баке трансформатора</p> <p>г) алюминиевую обойму и предназначен для крепления фарфорового вывода (изолятора) на крышке трансформатора</p>
<p>6.9 Фланец ввода силового трансформатора закрепляется на крышке трансформатора</p>	
<p>а) болтами</p> <p>б) шпильками</p>	<p>в) защелками</p> <p>г) армировочной замазкой</p>
<p>6.10 Фарфоровый изолятор армирован во фланце</p>	
<p>а) толевой прокладкой</p> <p>б) армировочной замазкой</p>	<p>в) резиновой прокладкой</p> <p>г) армировочным компаундом</p>
<p>6.11 На чертеже переключателя ПБВ типа ТПСУ наиболее частые повреждения испытывают детали под номерами</p>	

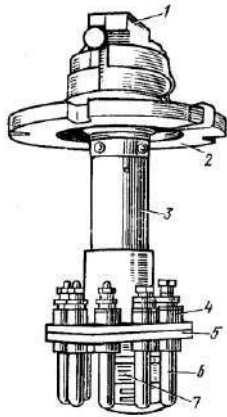


1 — неподвижный контакт; 2 — подвижный сегментный контакт; 3, 4 — бумажно-бакелитовые трубка и цилиндр; 5 — болт; 6 — крышка бака трансформатора; 7 — металлический фланец; 8 — стопорный болт; 9 — колпак привода

а) 3, 4 б) 1, 2	в) 1, 5 г) 2, 7
6.12 При недостаточном давлении (нажатии) подвижных контактов переключателя на неподвижные	
а) работа переключателя не нарушается б) происходит охлаждение контактов	в) происходит механический износ контактов г) происходит перегрев контактов
6.13 Бак силового масляного трансформатора выполняется	
а) из чугуна б) из стали	в) из латуни г) из алюминия
6.14 Расширитель силового масляного трансформатора выполняется	
а) из чугуна б) из стали	в) из латуни г) из алюминия
6.15 Ремонт силового масляного трансформатора является капитальным	
а) если происходит снятие крышки бака б) если происходит снятие расширителя бака	в) если происходит поднятие активной части трансформатора г) если происходит полная разборка трансформатора
7 Разборка трансформаторов и ремонт обмоток и магнитопровода	
7.1 Активную часть трансформатора поднимают вместе с крышкой	
а) за два или три подъемных кольца (рыма) б) за один или два подъемных кольца (рыма)	в) за три или четыре подъемных кольца (рыма) г) за два или четыре подъемных кольца (рыма)
7.2 Если крышка не связана с активной частью магнитопровода, то отводы отсоединяют от контактных зажимов вводов	
а) приподняв крышку бака б) через люки в крышке бака	в) путем отвинчивания токопроводящего стержня вводов г) путем снятия вводов
7.3 Подъем активной части выполняют	
а) сразу на необходимую высоту б) вначале на высоту 150—200 мм и снова опускают активную часть на дно бака	в) вначале на высоту 200 – 300 мм и снова опускают активную часть на дно бака г) вначале на высоту 150—200 мм над баком и снова опускают активную часть на дно бака
7.4 Вторично активную часть поднимают	
а) над баком на 200—300 мм и оставляют на несколько минут для того, чтобы масло стекло полностью в поставленный противень б) над баком на 200—300 мм и оставляют на несколько минут для того, чтобы масло стекло полностью в бак	в) над баком на 50 – 100 мм и оставляют на несколько минут для того, чтобы масло стекло полностью в поставленный противень г) над баком на 50 – 100 мм и оставляют на несколько минут для того, чтобы масло стекло полностью в бак
7.5 Чтобы избежать появления влаги (росы) на сердечнике трансформатора, выемную часть разрешается поднимать только при условии, когда температура ее	
а) превышает температуру окружающего воздуха не более чем на 10 °С б) превышает температуру окружающего воздуха не более чем на 5 °С	в) превышает температуру окружающего воздуха не более чем на 20 °С г) превышает температуру окружающего воздуха не более чем на 15 °С
7.6 Твердые парафиновые отложения на активной части очищают	
а) деревянными скребками б) пластиковыми скребками	в) стальными щетками г) плотными тряпками или мягкой кистью, смоченными в бензине
7.7 Отсутствие обрывов и качество изоляции обмоток низкого и высокого напряжений проверяют	
а) вольтметром б) амперметром	в) мегаомметром г) омметром
7.8 При внешнем осмотре обращают внимание	

а) на состояние переключателей, бака, расширителя, соединительных трубопроводов и уплотнений, наличие коротких замыканий	в) на состояние переключателей, бака, расширителя, соединительных трубопроводов и уплотнений, изоляторов выводов и их армировку
б) на состояние переключателей, бака, расширителя, соединительных трубопроводов и уплотнений, наличие обрывов в обмотках	г) на состояние переключателей, бака, расширителя, соединительных трубопроводов и уплотнений, качество изоляции
7.9 Все обнаруженные дефекты трансформатора фиксируют	
а) в дефектационной карте стандартного образца	в) в паспорте трансформатора стандартного образца
б) в дефектационной карте произвольного образца	г) в журнале осмотра стандартного образца
7.10 Трансформаторы, поступающие в ремонт с устаревшими маслоуказателями, с расширителем без съемного дна, с ртутными термометрами	
а) при их общем удовлетворительном состоянии целесообразно модернизировать	в) не целесообразно ремонтировать
б) при любом их состоянии целесообразно модернизировать	г) не целесообразно модернизировать
7.11 Ремонт проводов прямоугольного профиля большого сечения	
а) проводится с полной заменой обмоток	в) проводится с частичной заменой обмоток
б) обычно ограничивается заменой поврежденной витковой изоляции	г) обычно ограничиваются заменой поврежденной корпусной изоляции
7.12 Поврежденную обмоток трансформатора изоляцию удаляют	
а) стальными щетками	в) обжигом
б) наждачной бумагой	г) раствором кислоты
7.13 Витки обмотки изолируют	
а) одним слоем бумажной или тафтяной ленты	в) двумя слоями бумажной или тафтяной ленты
б) двумя слоями ПВХ или тафтяной ленты	г) двумя слоями бумажной или ПВХ ленты
7.14 Переизолирование листов стали магнитопровода производят	
а) маслостойкими изоляционными лаками	в) ПВХ пленками толщиной 0,05 мм
б) бакелитовыми лаками	г) маслостойкими изоляционными красками
7.15 Шпилька и бандаж имеют изоляцию от листов стали магнитопровода	
а) стеклянными или фарфоровыми трубками	в) бакелитовыми или деревянными трубками
б) бакелитовыми или фарфоровыми трубками	г) бакелитовыми или бумажно-бакелитовыми трубками
8 Ремонт вводов, бака, расширителя, выхлопной трубы, крышки, маслоуказателя и переключателя напряжений	
8.1 Основные неисправности вводов	
а) трещины и сколы изоляторов, межвитковые замыкания, некачественная армировка и уплотнение, срыв резьбы стержня	в) трещины и сколы изоляторов, разрушение изоляторов, некачественная заливка и уплотнение, срыв резьбы стержня
б) трещины и сколы изоляторов, разрушение изоляторов, некачественная армировка и уплотнение, срыв резьбы стержня	г) трещины и сколы изоляторов, разрушение изоляторов, некачественная армировка и уплотнение, срыв клепки стержня
8.2 Токоведущие стержни вводов трансформаторов изготавливают	
а) из стальных или латунных прутков соответствующего диаметра и длины	в) из медных или алюминиевых прутков соответствующего диаметра и длины
б) из медных или стальных прутков соответствующего диаметра и длины	г) из медных или латунных прутков соответствующего диаметра и длины
8.3 На приведенном чертеже указан способ	
	
а) армирования ввода напряжением 6—10 кВ внутренней установки	в) герметизации ввода напряжением 6—10 кВ внутренней установки
б) заливки ввода напряжением 6—10 кВ внутренней установки	г) пайки ввода напряжением 6—10 кВ внутренней установки
8.4 В качестве армировочных цементирующих замазок для изоляторов напряжением до 10 кВ применяется	
а) цементная или портландцементная замазка	в) глетоглицериновая или портландцементная

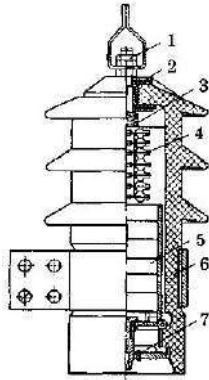
б) глетоглицериновая или эпоксидная замазка	замазка г) глетоглицериновая или цементная замазка
8.5 Пустой бак очищают от осадков грязи и промывают	
а) щелочным раствором б) горячей водой	в) теплым маслом г) бензином
8.6 Места течи бака трансформатора	
а) заваривают электросваркой б) заваривают газосваркой	в) заделывают эпоксидным компаундом г) запаивают медно-фосфорным припоем
8.7 По окончании сварки бак	
а) в течение 30 мин испытывают избыточным давлением столба масла высотой 1,5 м над уровнем масла в расширителе б) в течение 1—2 ч испытывают избыточным давлением столба масла высотой 1,5 м над уровнем масла в расширителе	в) в течение 1—2 ч испытывают избыточным давлением столба масла высотой 3 м над уровнем масла в расширителе г) в течение 6 ч испытывают избыточным давлением столба масла высотой 1,5 м над уровнем масла в расширителе
8.8 На чертеже расширителя трансформатора цифрами 1, 3, 4 показаны	
а) корпус; маслоуказатель; сливной кран б) корпус; смотровое окно; отстойник с пробкой	в) корпус; маслоуказатель; отстойник с пробкой г) бак; маслоуказатель; отстойник с пробкой
8.9 После очистки от ржавчины внутреннюю поверхность расширителя	
а) протирают чистой тряпкой, смоченной бензином, и после полного высыхания покрывают нитроэмалью с последующей тщательной просушкой б) протирают чистой тряпкой, смоченной бензином, и после полного высыхания покрывают лаком с последующей тщательной просушкой	в) протирают чистой тряпкой, смоченной ацетоном, и после полного высыхания покрывают нитроэмалью с последующей тщательной просушкой г) протирают чистой тряпкой, смоченной трансформаторным маслом, и после полного высыхания покрывают нитроэмалью с последующей тщательной просушкой
8.10 После покрытия эмалью расширитель высушивают	
а) в печи в течение 1 – 2 ч при температуре 105—110°С б) в печи в течение 6 —12 ч при температуре 105—110°С	в) в печи в течение 6 —12 ч при температуре 300°С г) на воздухе в течение 6 —12 ч при температуре 20°С
8.11 После тщательной очистки крышку бака трансформатора покрывают	
а) влагостойким составом б) термостойким составом	в) антикоррозионным составом г) антиконденсационным составом
8.12 На чертеже плоского маслоуказателя цифрой 3 обозначена	
а) ПВХ прокладка б) картонная прокладка	в) асбестовая прокладка г) резиновая прокладка
8.13 На чертеже переключателя ТПСУ-9-120/11 цифрой 6 обозначены	



а) медные никелированные цилиндрические контактные стержни б) латунные никелированные цилиндрические контактные стержни	в) латунные хромированные цилиндрические контактные стержни г) бронзовые никелированные цилиндрические контактные стержни
8.14 Частыми повреждениями переключателей являются	
а) оплавления и подгорания контактных поверхностей б) износ и подгорания контактных поверхностей	в) износ и залипание контактных поверхностей г) оплавления и расшатывание контактных поверхностей
8.15 Пленку на контактной поверхности переключателей удаляют	
а) протирая поверхность колец и стержней контактов тряпкой, смоченной ацетоном б) протирая поверхность колец и стержней контактов тряпкой, смоченной бензином	в) протирая поверхность колец и стержней контактов тряпкой, смоченной керосином г) протирая поверхность колец и стержней контактов тряпкой, смоченной спиртом
9 Сборка и испытания трансформаторов; ремонт и испытание измерительных трансформаторов. Особенности ремонта сварочных трансформаторов	
9.1 На схеме сборки активной части трансформатора цифрами 1, 2, 7 обозначены	
а) уравнильная изоляция; ярмовая изоляция; твердый цилиндр б) ярмовая изоляция; уравнильная изоляция; мягкий цилиндр	в) уравнильная изоляция; ярмовая изоляция; мягкий цилиндр г) уравнильная изоляция; межфазная изоляция; мягкий цилиндр
9.2 Отверстия верхнего ярма для стяжных шпилек выправляют	
а) стальной оправкой б) медной оправкой	в) деревянной оправкой г) текстолитовой оправкой
9.3 Провода большего сечения паяют	
а) специальными клещами оловянно-свинцовым припоем б) специальными клещами медно-фосфористым припоем	в) газовой горелкой медно-фосфористым припоем г) электропаяльником медно-фосфористым припоем
9.4 Полностью собранную выемную часть трансформатора	
а) сушат в случае повышенного увлажнения, так как она имеет много изоляционных деталей, которые в процессе хранения и сборки могут увлажняться б) сушат в случае длительной сборки, так как она имеет много изоляционных деталей, которые в процессе хранения и сборки могут увлажняться	в) сушат в некоторых случаях, так как она имеет много изоляционных деталей, которые в процессе хранения и сборки могут увлажняться г) сушат в любом случае, так как она имеет много изоляционных деталей, которые в процессе хранения и сборки могут увлажняться
9.5 Наиболее распространенным и доступным в ремонтной практике способом сушки активной части трансформатора является способ	
а) нагрева в электропечи б) индукционного нагрева	в) сушки горячим воздухом г) высокочастотного нагрева
9.6 Сушку активной части трансформатора считают законченной, если	

а) сопротивление изоляции обмоток, в течение 6—8 ч не изменяет своего значения при постоянной температуре в баке 150 °С	в) сопротивление изоляции обмоток, в течение 6—8 ч не изменяет своего значения при постоянной температуре в баке 105 °С
б) сопротивление изоляции обмоток, в течение 8 – 10 ч не изменяет своего значения при постоянной температуре в баке 105 °С	г) сопротивление изоляции обмоток, в течение 1 – 2 ч не изменяет своего значения при постоянной температуре в баке 105 °С
9.7 После капитального ремонта трансформаторов с заменой обмоток проводят	
а) химический анализ и проверяют масло на электрическую прочность — испытывают его повышенным напряжением постоянного тока	в) химический анализ и проверяют масло на гидравлическую прочность — испытывают его повышенным напряжением переменного тока
б) химический анализ и проверяют масло на электрическую прочность — испытывают его повышенным напряжением переменного тока	г) электрохимический анализ и проверяют масло на электрическую прочность — испытывают его повышенным напряжением переменного тока
9.8 После капитального ремонта трансформаторов с заменой обмоток	
а) определяют потери тока холостого хода; проверяют группы соединений и коэффициент трансформации; измеряют омическое сопротивление обмоток, сопротивление изоляции постоянному току; проверяют изоляцию стяжных болтов и ярмовых балок	в) определяют потери тока холостого хода; проверяют группы соединений и коэффициент абсорбции; измеряют омическое сопротивление обмоток, сопротивление изоляции постоянному току; проверяют изоляцию стяжных болтов и ярмовых балок
б) определяют потери тока нагрузки; проверяют группы соединений и коэффициент трансформации; измеряют омическое сопротивление обмоток, сопротивление изоляции постоянному току; проверяют изоляцию стяжных болтов и ярмовых балок	г) определяют потери тока холостого хода; проверяют группы соединений и коэффициент трансформации; измеряют омическое сопротивление обмоток, сопротивление изоляции переменному току; проверяют изоляцию стяжных болтов и ярмовых балок
9.9 Трансформаторы испытывают	
а) в собранном состоянии с установленными на них деталями и узлами	в) в собранном состоянии с некоторыми установленными на них деталями и узлами
б) в частично собранном состоянии с установленными на них деталями и узлами	г) в собранном состоянии с установленными на них расширителями
9.10 Все полученные результаты испытаний трансформатора после ремонта заносят	
а) в журнал испытаний	в) в дефектационную ведомость трансформатора
б) в ремонтную ведомость	г) в паспорт трансформатора
9.11 После капитального ремонта без смены обмоток	
а) требуется определять ток холостого хода, проверять группы соединений и коэффициент трансформации	в) не требуется определять ток холостого хода, но требуется проверять группы соединений и коэффициент трансформации
б) не требуется определять ток холостого хода, проверять группы соединений и коэффициент трансформации	г) не требуется определять ток холостого хода, проверять группы соединений, но требуется проверять коэффициент трансформации
9.12 Изоляция обмоток трансформаторов тока выполняется	
а) из компаундной массы или ПВХ	в) из компаундной массы или эпоксидной смолы
б) из компаундной массы или резины	г) из смоляной массы или эпоксидной смолы
9.13 Если течь масла обнаружена в сварном шве трансформатора напряжения, то	
а) трансформатор заменяют	в) заваривают шов газосваркой
б) заваривают шов электросваркой	г) запаивают шов медно-фосфорным припоем
9.14 Если на шлифованных торцах магнитопровода трансформаторов тока имеется ржавчина, то	
а) ее снимают наждачной шкуркой	в) ее стирают тканью, смоченной бензином
б) ее снимают стальной щеткой	г) ее стирают тканью, смоченной ацетоном
9.15 Вторичную обмотку трансформаторов напряжения во время испытаний	
а) не закорачивают но заземляют	в) закорачивают
б) заземляют	г) закорачивают и заземляют
10 Ремонт масляных и электромагнитных выключателей. Ремонт комплектных распределительных устройств, стационарных камер одностороннего обслуживания и испытание электрооборудования подстанций после ремонта	
10.1 Плановый капитальный ремонт масляных выключателей проводят	
а) один раз в 5 – 6 лет	в) один раз в 6—8 лет
б) один раз в 1 – 2 года	г) один раз в 8 – 10 лет
10.2 Внеочередной ремонт масляных выключателей проводят	
а) после шести отключений к. з. (номинальных) или после определенного количества коммутационных отключений	в) после шести отключений к. з. (номинальных) или после 1000 коммутационных отключений
б) после четырех отключений к. з. (номинальных) или после определенного количества коммутационных отключений	г) после шести отключений к. з. (номинальных) или после 500 коммутационных отключений
10.3 Выключатели ВМП-10, ВМПИ-10 и ВМПЭ-10 разбирают в такой последовательности	

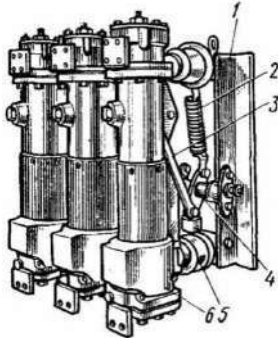
<p>а) отсоединяют от полюсов изоляционные тяги и снимают полосы; сливают масло и проверяют работу маслоуказателей; открывают верхние крышки с полюсов с укрепленными на них розеточными контактами и вынимают распорные цилиндры и дугогасительные камеры; открывают верхние крышки и вынимают маслоотделители</p> <p>б) сливают масло и проверяют работу маслоуказателей; отсоединяют от полюсов изоляционные тяги и снимают полосы; открывают нижние крышки с полюсов с укрепленными на них розеточными контактами и вынимают распорные цилиндры и дугогасительные камеры; открывают верхние крышки и вынимают маслоотделители</p>	<p>в) сливают масло и проверяют работу маслоуказателей; открывают верхние крышки и вынимают маслоотделители; отсоединяют от полюсов изоляционные тяги и снимают полосы; открывают нижние крышки с полюсов с укрепленными на них розеточными контактами и вынимают распорные цилиндры и дугогасительные камеры</p> <p>г) отсоединяют от полюсов изоляционные тяги и снимают полосы; открывают нижние крышки с полюсов с укрепленными на них розеточными контактами и вынимают распорные цилиндры и дугогасительные камеры; открывают верхние крышки и вынимают маслоотделители; сливают масло и проверяют работу маслоуказателей;</p>
<p>10.4 Для безопасного проведения ремонтных работ следует</p>	
<p>а) ослабить заводящие пружины (у пружинных приводов)</p> <p>б) отключить оперативные цепи привода выключателя или ослабить заводящие пружины (у пружинных приводов)</p>	<p>в) отключить оперативные цепи привода выключателя</p> <p>г) отключить оперативные цепи привода выключателя и ослабить заводящие пружины (у пружинных приводов)</p>
<p>10.5 К основным видам оборудования в установках высокого напряжения в ячейках камер одностороннего обслуживания относятся</p>	
<p>а) масляные выключатели с соответствующими приводами</p> <p>б) выключатели нагрузки и разъединители с приводами</p>	<p>в) предохранители, разрядники; силовые и измерительные трансформаторы; предохранители, реакторы</p> <p>г) все вышеперечисленное</p>
<p>10.6 На чертеже выключателя нагрузки типа ВН-16 на 6 и 10 кВ дугогасительные камеры обозначены цифрой</p>	
	
<p>а) 3</p> <p>б) 5</p>	<p>в) 8</p> <p>г) 7</p>
<p>10.7 На чертеже высоковольтного разъединителя внутренней установки опорный изолятор обозначен цифрой</p>	
	
<p>а) 2</p> <p>б) 12</p>	<p>в) 1</p> <p>г) 10</p>
<p>10.8 На чертеже высоковольтного предохранителя плавкий элемент обозначен цифрой</p>	
	
<p>а) 2</p> <p>б) 3</p>	<p>в) 4</p> <p>г) 5</p>
<p>10.9 На чертеже вентильного разрядника типа РПВ искровые промежутки обозначены цифрой</p>	



- а) 2
б) 3

- в) 4
г) 5

10.10 На чертеже масляного подвешенного выключателя ВМП-10 цифрами 3, 5, 6 обозначены соответственно



- а) тяги, фарфоровые изоляторы, полюса
б) полюса, фарфоровые изоляторы, тяги

- в) фарфоровые изоляторы, полюса, тяги
г) полюса, тяги, фарфоровые изоляторы

10.11 Контакты распределительных устройств, имеющие специальные покрытия, в процессе техобслуживания очищают

- а) тканью, смоченной ацетоном
б) тканью, смоченной бензином

- в) тканью, смоченной раствором кислоты
г) тканью, смоченной раствором щелочи

10.12 К неисправностям катушки магнитного пускателя относятся

- а) наплывы металла
б) обрывы и замыкания обмотки

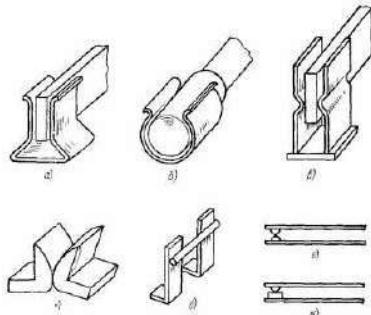
- в) износ отдельных деталей
г) повреждение фарфоровых изоляторов

10.13 К неисправностям магнитопровода магнитного пускателя относятся

- а) наплывы металла
б) обрывы и замыкания

- в) износ отдельных деталей
г) повреждение фарфоровых изоляторов

10.14 Плоский электрический контакт показан на рисунке



- а) а
б) а, в

- в) а, д
г) е, ж

10.15 При ремонте катушек электромагнитов следует соблюдать следующие условия

- а) намотать то же число витков проводом большего сечения, как и в вышедшей из строя катушке
б) намотать на 10% меньшее число витков проводом того же сечения, как и в вышедшей из строя катушке

- в) намотать на 10% большее число витков проводом того же сечения, как и в вышедшей из строя катушке
г) намотать то же число витков проводом того же сечения, как и в вышедшей из строя катушке

Коды правильных ответов

№ темы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№										

вопроса											
1	Г	А	Б	Б	В	Б	Г	Б	В	В	
2	В	Г	А	А	А	А	Б	Г	А	А	
3	Б	Б	Б	А	А	Г	Б	А	Б	Б	
4	В	Г	В	А	Б	В	А	В	Г	Г	
5	Б	В	Б	В	А	А	А	В	Б	Г	
6	А	В	Г	Г	Г	Б	Г	Б	В	Г	
7	Б	В	А	Б	В	Г	В	Б	Б	А	
8	В	А	Г	Б	Г	А	В	В	А	В	
9	Б	Г	А	Г	Б	А	А	А	А	В	
10	А	В	Б	Г	В	Б	А	Б	Г	А	
11	А	В	Б	А	А	Б	Б	Г	Б	Б	
12	Б	Б	Г	А	А	Г	В	Г	В	Б	
13	В	А	Г	Б	Б	Б	В	Б	А	Б	
14	В	Б	В	Б	Г	Б	А	А	А	А	
15	А	Г	В	Г	В	А	Г	А	Г	Г	