



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ИНСТИТУТ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра приборостроения, метрологии и сертификации

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Направление подготовки: 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль): Биомедицинская фотоника и электроника

Орел 2017

Автор к.т.н., доцент, Яковенко М. В.



Рецензент к.т.н., доцент, Бондарева Л.А.

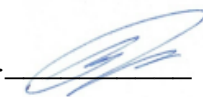


Программа учебной практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 №1497 по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии.

Программа обсуждена на заседании кафедры приборостроения, метрологии и сертификации

Протокол № 7 от «30» июня 2017 г.

Зав. кафедрой д.т.н., профессор, Подмастерьев К. В.



Программа утверждена на заседании НМС института приборостроения, автоматизации и информационных технологий

Протокол № 5 от «30» июня 2017 г.

Председатель НМС д.т.н., профессор, Подмастерьев К. В.



Содержание

1 Цели и задачи практики	4
2 Вид практики, способ и форма ее проведения	4
3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
4 Место практики в структуре ОП	8
5 Объем практики, ее продолжительность	8
6 Содержание практики	9
7 Формы отчетности по практике	10
8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для прохождения практики	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики	122
11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	12
12 Материально-техническое обеспечение практики	13
Приложение А	14
Приложение Б	15
Приложение В	17
Приложение Г	18

1 Цели и задачи практики

Целью учебной практики является ознакомление студентов с основами будущей профессии, а также получение первичных профессиональных умений и навыков в области биотехнических систем и технологий по видам деятельности.

2 Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарная/выездная

Форма проведения практики: дискретная по видам практик.

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения при прохождении учебной практики

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Планируемые результаты обучения по практике</i>	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОК-2	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Уметь	определять основные этапы выполнения исследовательских и проектных работ, осуществлять анализ и синтез исторических данных и на этой основе строить программу конкретного исследовательского цикла в области биомедицинской инженерии
		Владеть	информацией об особенностях живых систем при организации исследовательских и проектных работ, навыками выбора компьютерных технологий для выполнения исследовательских и проектных работ
ОК-3	готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	Уметь	правильно формулировать и четко излагать информацию в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
		Владеть	навыками представления материала на русском и иностранном языке, полученного в процессе проведенного анализа исторических аспектов развития биотехнических систем и технологий
ОК-4	способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	Знать	особенности организации и планирования исследований в сфере биотехнических систем и технологий
		Уметь	быстро находить решения проблем и переходить к использованию новых, более эффективных методов
		Владеть	способностью оценивать качество результатов своей деятельности
ОПК-1	способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	Уметь	анализировать основные проблемы в сфере биотехнических систем и находить методы и средства решения базовых задач биофотоники
ОПК-2	способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	Знать	простейшие физические и математические модели биологических объектов и тканей; стандартные программные средства компьютерного моделирования, теоретическую базу в области протоколов, форматов и

			стандартов медицинских изображений
ОПК-3	способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)	Знать	особенности коллективной работы
		Уметь	обосновывать свои решения и отстаивать их при возникновении возражений
		Владеть	навыками работы в коллективе
ОПК-4	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в предметной области	Владеть	навыками самостоятельного анализа новой информации в области науки и техники в сфере биомедицинской фотоники
ОПК-5	готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы	Уметь	докладывать и аргументированно защищать результаты проектно-конструкторской деятельности
		Владеть	навыками оформления и представления результатов выполненной проектно-конструкторской работы
ПК-1	способностью анализировать современное состояние проблем в предметной области биотехнических систем и технологий (включая биомедицинские и экологические задачи)	Уметь	применять принципы системного подхода для анализа и синтеза биотехнических систем
ПК-2	способностью выбирать оптимальные методы и методики изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований	Уметь	выбирать методы изучения свойств биологических объектов, адекватно ставить задачи исследования биологических тканей и объектов в целом на основе математического моделирования
ПК-3	способностью организовывать и проводить медико-биологические, эргономические и экологические исследования	Владеть	навыками проведения медико-биологических и модельных экспериментов, сбора, обработки и систематизации результатов исследований
ПК-4	способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Уметь	формулировать цели и задачи проводимого исследования
ПК-5	готовностью определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ в сфере биотехнических систем и технологий	Знать	принципы построения и назначение биотехнических систем медицинского назначения
ПК-6	способностью проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований	Знать	принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского назначения
ПК-7	способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями, гото-	Владеть	навыками использования систем автоматизированного проектирования для оформления проектно-конструкторской документации

	вить заявки на изобретения		
ПК-8	способностью разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов и схем производства биомедицинской и экологической техники	Уметь	разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства биомедицинской техники
ПК-9	способностью разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, системы и комплексы биотехнического, медицинского и экологического назначения	Знать	виды технологической документации и правила её заполнения
ПК-10	способностью оценивать экономическую эффективность технологических процессов изготовления биомедицинской и экологической техники, а также биотехнических систем других направлений	Знать	технологии изготовления высокоточных механических, электромеханических и электронных деталей и сборочных единиц биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
ПК-11	готовностью осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах проектирования и производства	Уметь	осуществлять проверку соответствия выполненных работ проектным решениям, предусмотренных рабочей проектно-конструкторской и технологической документацией
ДПК-1	готовностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов в сфере биомедицинской фотоники и электроники	Владеть	методами и основными программными средствами для компьютерного моделирования объектов и процессов в сфере биомедицинской фотоники и электроники
ДПК-3	способностью осуществлять поиск научно-технической информации о состоянии, проблемах и перспективах развития биомедицинской фотоники и проводить ее анализ с целью решения инновационных задач в сфере биотехнических систем и технологий	Уметь	осуществлять оперативный поиск информации, в минимальные сроки знакомиться с требующими освоения вопросами

4 Место практики в структуре ОП

Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков" входит в Блок 2 Вариативной части учебного плана подготовки по направлению. Изучается во втором семестре.

5 Объем практики, ее продолжительность

Таблица 2 - Структура учебной практики и распределение ее трудоемкости

Вид учебной работы	За 2 семестр, кол.	Итого, кол.
	дней	дней
1	2	3
Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий. Оформление пропусков на предприятия (при необходимости). Прохождение инструктажа по технике безопасности.	1	1
Знакомство с научно-технической и административной деятельностью предприятия.	1	1
Знакомство с организацией и ведением производственных и технологических процессов.	2	2
Знакомство с организацией и ведением научно-исследовательских процессов.	2	2
Приобретение навыков профессиональной деятельности магистранта	2	2
Выполнение индивидуального задания	2	2
Написание отчета по практике	2	2
3 Промежуточная аттестация (форма)	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость практики в днях:	12	12
Общая трудоемкость практики в зачетных единицах:	3	3

6 Содержание практики

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться с административно-техническим устройством предприятия, его научно-исследовательскими, проектно-конструкторскими задачами.

Изучить организацию производственных и технологических процессов, научно-исследовательской деятельностью предприятия. Изучить работу приборов, аппаратов, систем и комплексов.

Выполнить работы по приобретению практических навыков: поиск, анализ и обобщение информации в области биотехнических систем и технологий по заданной теме.

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Примерные темы индивидуальных заданий:

- 1 Структура организации, на которой проходит практика;
- 2 Классификация медицинского оборудования;
- 3 Техническая документация на медицинский аппарат (из комплекса «искусственная почка»);
- 4 Техническая документация на медицинский аппарат «искусственная вентиляция легких»;
- 5 Техническая документация на медицинский аппарат «флюорограф».

7 Формы отчетности по практике

Учебная практика считается завершенной при условии выполнения обучающимся всех требований программы практики.

Студенты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии у них документации по практике, которая включает в себя:

- индивидуальный план работы по выполнению программы учебной практики (дневник практики);
- отчет по практике с оформленным титульным листом.

В процессе оформления документации обучающийся должен обратить внимание на правильность и аккуратность оформления документов:

- индивидуальный план должен иметь отметку руководителя практики от предприятия о выполнении запланированной работы;
- оформление отчета должно соответствовать требованиям действующей нормативной документации (общим требованиям к оформлению пояснительных записок дипломных и курсовых проектов).

Отчёт должен включать следующие основные структурные элементы:

- введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики, а также перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- основную часть, содержащую: аналитический обзор по теме индивидуального задания;
- заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- список использованных источников;
- приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц.

Сроки представления отчетной документации по практике устанавливаются ведущей кафедрой во время инструктажа обучающихся перед началом практики.

Формы титульных листов отчета и дневника практики приведены в Приложениях А и Б. Задание, подписанное студентом и руководителем, по окончании практики помещают в отчет по практике после титульного листа, форма бланка индивидуального задания приведена в Приложении В.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств приведен в приложении Г к настоящей программе.

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для прохождения практики

9.1 Основная литература

1 Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения Старый Оскол: ТНТ, 2014, Учебник Рекомендовано: УМО вузов по образованию в обл.радиотехн., электрон., биомед.техн. и автомат.

2 Попечителей Е.П. Системный анализ медико-биологических исследований Старый Оскол: ТНТ, 2014, Учебник Рекомендовано: УМО вузов по образованию в обл.радиотехн., электрон., биомед.техн. и автомат.

3 Кореневский Н.А. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы Курск: КГТУ, 2009, Учебное пособие Рекомендовано: УМО вузов по образованию в обл.радиотехн., электрон., биомед.техн. и автомат.

4 Пахарьков Г.Н. Биомедицинская инженерия. Проблемы и перспективы СПб.: Политехника, 2011 Учебное пособие Рекомендовано: УМО вузов РФ по образованию в обл.радиотехн., электрон., биомед.техн. и автомат.

9.2 Дополнительная литература

4 С.С.Пинаев, С.Ю.Савинов Поверка, безопасность и надежность медицинской техники Н.Новгород : Б.и., 2009 Метод.указания к выполнению лаб.работ

5 Кореневский, Н. А. Узлы и элементы биотехнических систем: учебник для вузов по направлению 201000 `Биотехнические системы и технологии` [Текст] / Н.А. Кореневский, Е. П. Попечителей. – Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2012. – 448 с

6 Попечителей, Е.П. Электрофизиологическая и фотометрическая медицинская техника: Учебное пособие [Текст] / Е.П. Попечителей, Н.А. Кореневский; Под ред. Е.П. Попечителя. – М.: Высшая школа, 2002. – 470с.: ил

7 Титце У., Шенк К. Полупроводниковая схемотехника. Справочное руководство: Пер. с нем. - М.: Мир, 1983

8 Пиз, Р.А. Практическая электроника аналоговых устройств. Поиск неисправностей и отработка проектируемых схем: учебник: пер. с англ. [Текст] / Роберт А. Пиз. - М. : John Wiley and Sons, 2001. - 315 с.

9 Заярный В.П., Шилин А.Н., Нефедьев А.И. Аналоговая электроника: Учебное пособие. - Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2007. - 80 с.

10 Раимова А.Т., Якупов С.С. Электроника и основы микропроцессорной техники: Учебное пособие. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. - 145 с

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

- 1) «Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР)»
<http://elib.oreluniver.ru/>
- 2) БД АИБС «LIBERMEDIA» <http://62.76.36.197/phpopac/elcat.php>
Полнотекстовая БД АИБС «LIBERMEDIA». Библиографическая БД АИБС «LIBERMEDIA».
- 3) Электронно-библиотечная система Издательства «ЛАНЬ»
<http://e.lanbook.com/>.
- 4) Электронно-библиотечная система IPRbooks
<http://www.iprbookshop.ru>.
- 5) Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>.
- 6) Электронно-библиотечная система Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>
- 7) СПС «Консультант ПЛЮС»
- 8) БД «Scopus»: <https://www.scopus.com/>
- 9) Web of Science Core Collection: <https://apps.webofknowledge.com>

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

- 1) Операционные системы Windows Vista, Windows Professional 7, Windows Professional 8.
- 2) Пакет программ OpenOffice.
- 3) Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera (крайние версии) и др.
- 4) Программа просмотра файлов формата Djview (крайняя версия).
- 5) Программа просмотра файлов формата .pdf Acrobat Reader (крайняя версия).
- 6) Программа просмотра файлов формата .doc и .docx Microsoft Office Word Viewer (крайняя версия).
- 7) Пакет программ семейства MS Office: Office Professional Plus (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access).

12 Материально-техническое обеспечение практики

Базами практики могут быть подразделения профильных промышленных предприятий, научно-исследовательских, проектных и сервисно-эксплуатационных организаций любой формы собственности, передовые по уровню техники, технологии и заключившие с университетом договоры о проведении практики.

Учебная практика для магистрантов может быть организована на базе кафедры приборостроение, метрология и сертификация и подразделениях ОГУ имени И.С. Тургенева, соответствующих данному направлению подготовки, располагающих необходимым оборудованием и научно-техническим потенциалом, осуществляющих деятельность, связанную с разработкой, внедрением и оптимизацией биотехнических систем.

Образец титульного листа отчета по учебной практике

ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»
ИНСТИТУТ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ИНФОР-
МАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Приборостроение, метрология и сертификация»

ОТЧЕТ
по учебной практике

на материалах _____
наименование профильной организации

студент _____
(ФИО)

группа _____

направление _____

Руководитель практики от университета _____
(ФИО)

Руководитель практики от предприятия _____
(ФИО)

М.П.

Оценка защиты _____

Образец титульного листа дневника по учебной практике

ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»
ИНСТИТУТ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ИНФОР-
МАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Приборостроение, метрология и сертификация»

ДНЕВНИК
по учебной практике студента

Фамилия, имя, отчество _____

Курс _____

Группа _____

Место прохождения практики _____

Руководитель практики от университета _____
(ФИО)

Руководитель практики от предприятия _____
(ФИО)

М.П.

Начало практики
«__» _____ 20__ года

Окончание практики
«__» _____ 20__ года

Дата	Работа в качестве	Содержание работы	Подпись руководителя работы

Подпись практиканта _____

Характеристика прохождения практики студентом _____
с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г.
на рабочих местах в качестве _____

Студент _____ проявил _____

Прохождение практики заслуживает оценки _____

Руководитель практики от предприятия _____
(ФИО)

Руководитель практики от университета _____
(ФИО)

Образец задания по учебной практике

ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»
ИНСТИТУТ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ИНФОР-
МАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Приборостроение, метрология и сертификация»

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

По учебной практике студента на _____
наименование базы практики

Студента _____ группы _____

1 Изучить документы _____

2 Изучить процессы _____

3 Изучить оборудование _____

4 Индивидуальное задание _____

Руководитель практики от университета _____
(ФИО)

Руководитель практики от предприятия _____
(ФИО)

М.П.

Приложение Г
к программе практики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной практике
«Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков»

Направление подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль): Биомедицинская фотоника и электроника

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по практике

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Вопросы к зачету	<p>Уметь: определять основные этапы выполнения исследовательских и проектных работ, осуществлять анализ и синтез исторических данных и на этой основе строить программу конкретного исследовательского цикла в области биомедицинской инженерии У (ОК-2) – I</p> <p>Владеть: информацией об особенностях живых систем при организации исследовательских и проектных работ, навыками выбора компьютерных технологий для выполнения исследовательских и проектных работ В (ОК-2) – I</p>
		<p>Уметь: правильно формулировать и четко излагать информацию в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности У (ОК-3) – I</p> <p>Владеть: навыками представления материала на русском и иностранном языке, полученного в процессе проведенного анализа исторических аспектов развития биотехнических систем и технологий В (ОК-3) – I</p>
		<p>Знать: особенности организации и планирования исследований в сфере биотехнических систем и технологий З (ОК-4) – I</p> <p>Уметь: быстро находить решения проблем и переходить к использованию новых, более эффективных методов У (ОК-4) – I</p> <p>Владеть: способностью оценивать качество результатов своей деятельности В (ОК-4) – I</p>
		<p>Уметь: анализировать основные проблемы в сфере биотехнических систем и находить методы и средства решения базовых задач биофотоники У (ОПК-1) – I</p>
		<p>Знать: простейшие физические и математические модели биологических объектов и тканей; стандартные программные средства компьютерного моделирования, теоретическую базу в области протоколов, форматов и стандартов медицинских изображений З (ОПК-2) – I</p>
		<p>Знать: особенности коллективной работы З (ОПК-3) – I</p> <p>Уметь: обосновывать свои решения и отстаивать их при возникновении возражений У (ОПК-3) – I</p> <p>Владеть: навыками работы в коллективе В (ОПК-3) – I</p>
		<p>Владеть: навыками самостоятельного анализа новой информации в области науки и техники в сфере биомедицинской фотоники В (ОПК-4) – I</p>
		<p>Уметь: докладывать и аргументированно защищать результаты проектно-конструкторской деятельности У (ОПК-5) – I</p> <p>Владеть: навыками оформления и представления результатов выполненной проектно-конструкторской работы В (ОПК-5) – I</p>

	<p>Уметь: применять принципы системного подхода для анализа и синтеза биотехнических систем У (ПК-1) – I</p>
	<p>Уметь: выбирать методы изучения свойств биологических объектов, адекватно ставить задачи исследования биологических тканей и объектов в целом на основе математического моделирования У (ПК-2) – I</p>
	<p>Владеть: навыками проведения медико-биологических и модельных экспериментов, сбора, обработки и систематизации результатов исследований В (ПК-3) – I</p>
	<p>Уметь: формулировать цели и задачи проводимого исследования У (ПК-4) – I</p>
	<p>Знать: принципы построения и назначение биотехнических систем медицинского назначения З (ПК-5) – I</p>
	<p>Знать: принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского назначения З (ПК-6) – I</p>
	<p>Владеть: навыками использования систем автоматизированного проектирования для оформления проектно-конструкторской документации В (ПК-7) – I</p>
	<p>Уметь: разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства биомедицинской техники У (ПК-8) – I</p>
	<p>Знать: виды технологической документации и правила её заполнения З (ПК-9) – I</p>
	<p>Знать: технологии изготовления высокоточных механических, электромеханических и электронных деталей и сборочных единиц биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения З (ПК-10) – I</p>
	<p>Уметь: осуществлять проверку соответствия выполненных работ проектным решениям, предусмотренных рабочей проектно-конструкторской и технологической документацией У (ПК-11) – I</p>
	<p>Владеть: методами и основными программными средствами для компьютерного моделирования объектов и процессов в сфере биомедицинской фотоники и электроники В (ДПК-1) – I</p>
	<p>Уметь: осуществлять оперативный поиск информации, в минимальные сроки знакомиться с требующими освоения вопросами У (ДПК-3) – I</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет. Отчет. Защита отчета.	Вопросы к зачету	<p>При защите материалов о прохождении производственной практики студент демонстрирует непонимание поставленных программой практики задач. На большинство вопросов не даёт ответа. Демонстрирует слабую теоретическую подготовку и отсутствие навыков и умений применять современные методы научных исследований, выполнения практических действий с биотехническими системами, аппаратами и приборами. Не владеет информацией о состоянии и перспективах развития биомедицинской фотоники и электроники. Не умеет описать необходимые манипуляции с оборудованием, касающихся ремонта, обслуживания и эксплуатации медицинской техники. Отзыв руководителя практики от предприятия отрицательный.</p>	не зачтено
			<p>При защите материалов о прохождении производственной практики студент демонстрирует понимание поставленных программой практики задач. На большинство вопросов даёт четкий ответ. Демонстрирует достаточную теоретическую подготовку и минимальные навыки и умения применять современные методы научных исследований, выполнения практических действий с биотехническими системами, аппаратами и приборами. Владеет информацией о состоянии и перспективах развития биомедицинской фотоники и электроники. Умеет описать необходимые манипуляции с оборудованием, касающихся ремонта, обслуживания и эксплуатации медицинской техники. Отзыв руководителя практики от предприятия положительный.</p>	зачтено

3 Типовые оценочные средства

Примеры вопросов, задаваемых при защите отчета практики

- 1 Сформулируйте цели и задачи учебной практики с учетом специфики предприятия.
- 2 Назовите наименование предприятия практики, опишите профиль её деятельности.
- 3 Охарактеризуйте основные процессы в области биотехнических систем и технологий реализуемые на предприятии.
- 4 Сотрудники каких должностей на предприятии работают с медицинской техникой.
- 5 Какие обязанности входят в перечень заместителя главного врача по технической работе?
- 6 Какие обязанности выполняют сотрудники отделов, которые Вы посетили?
- 7 Какова номенклатура медицинской техники на предприятии?
- 8 Какие функции выполняет электрокардиограф, кто его эксплуатирует?
- 9 Какие функции выполняет аппарат «Амплипульс», кто его эксплуатирует?
- 10 Начертите структурную схему аппарата «Амплипульс», с которым вы работали.