

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.1 «История»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – освоение закономерностей исторического процесса и формирование навыков анализа исторических источников.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: изучить основные исторические этапы и события; овладеть понятийным, терминологическим, концептуальным и методологическим аппаратом исторической науки; сформировать навыки аналитической рефлексии современности в контексте исторического прошлого страны.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-1, ОК-4.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные силы и закономерности исторического процесса; этапы и ключевые события исторического развития России и мира; роль и место России в истории человечества и в современном мире; выдающихся деятелей отечественной и общей истории;

уметь: объяснить причинно-следственные связи исторических событий и явлений; охарактеризовать особенности исторического пути России и ее отдельных исторических периодов; соотносить общие исторические события и отдельные факты; анализировать исторические процессы;

владеть: элементами исторического анализа; навыками публичной речи, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики; навыками критического восприятия информации.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Сущность, формы, функции исторического знания. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. История России неотъемлемая часть всемирной истории. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности. Особенности социального строя Древней Руси. Принятие христианства. Распространение ислама. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Особенности и основные этапы экономического развития России. Реформы и реформаторы в России. Роль XX столетия в мировой истории. Российские реформы в контексте общемирового развития в XX – XXI веках. Россия в условиях мировых войн и общенационального кризиса. Формирование СССР. Социально-экономическое развитие, общественно-культурная жизнь, внешняя политика СССР. Советский Союз в 60 – 80 гг. Перестройка. Распад СССР. Становление новой российской государственности. Россия на пути социально-экономической модернизации. Культура, образование в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 1 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.2 «Иностранный язык»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – совершенствовать владение иностранным языком до уровня необходимого для решения социально-коммуникативных задач в бытовой и культурной сфере при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: сформировать у студентов важнейшие умения и навыки, необходимые для обучения или профессиональной деятельности в иноязычной среде; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-2.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников;

уметь: самостоятельно анализировать литературу на одном из иностранных языков; использовать иностранный язык в межличностном общении; воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); заполнять формуляры и бланки прагматического характера;

владеть: навыками общения в бытовой и социальной сфере на иностранном языке.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы бытовой коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах, об основных способах словообразования. Грамматические навыки; основные грамматические явления. Понятие об общедоступно-литературном, стиле художественной литературы; Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи. Чтение. Виды текстов. Письмо. Виды произведений: сообщения, частное письмо, биография.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 9 з.е. (324 ч, в том числе аудиторные занятия – 144 ч).

Период изучения – 1, 2, 3 семестры.

6. Форма контроля

Зачет, Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.3 «Информатика»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – сформировать систему знаний о роли информации в современном обществе, видах информационных процессов, а также технических и программных средствах их реализации.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: изучение основных понятий информатики; овладение современными средствами вычислительной техники, изучение основ алгоритмических языков программирования, а также освоение основ технологии составления программ, формирование умения применять полученные знания в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-2, ОПК-3.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основы современных информационных технологий переработки информации;
- основные принципы работы компьютерных систем и технические средства реализации информационных процессов;

- виды программного обеспечения, направление развития и эволюцию программных средств;

- технологию работы на ПК в современных операционных средах;

- основные принципы организации и построения вычислительных машин, систем и сетей;

уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;

- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;

- работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией

- владеть основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Место информатики в системе наук. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Роль информации в современном обществе. Виды информационных процессов. Технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 5 з.е. (180 ч, в том числе аудиторные занятия – 72 ч).

Период изучения – 2 семестр.

6. Форма контроля

Зачет, Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.4 «Математика»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – воспитание высокой математической культуры; привитие навыков современных видов математического мышления; использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины:

- повышение уровня фундаментальной математической подготовки;
- развитие логического и алгоритмического мышления студентов;
- усиление прикладной направленности курса математики;
- ориентация на обучение студентов методам исследования и решения математических задач;
- выработка у студентов умения самостоятельно расширять и углублять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-5,ОПК-1,ПК-1.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории дифференциальных уравнений и их систем, векторного анализа и теории поля, теории вероятностей и математической статистики, преобразований Фурье и Лапласа, основ вариационного исчисления;

уметь: применять аналитические и численные методы решения; ставить и решать математические задачи, строить и исследовать математические модели различных состояний и процессов; представлять математические утверждения и их доказательства, проблемы и их решения ясно и точно в терминах, понятных для профессиональной аудитории, как в письменной, так и устной форме

владеть: численными и аналитическими методами решения математических задач, математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; методами исследования математических моделей; методами оценки точности и пределов применимости полученных результатов.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Аналитическая геометрия и линейная алгебра; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; уравнения математической физики; функции комплексного переменного; численные методы; основы вычислительного эксперимента; элементы функционального анализа; элементы дискретного анализа. Вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. Вариационное исчисление и оптимальное управление. Математический практикум.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 8 з.е. (288 ч, в том числе аудиторные занятия – 126 ч).
Период изучения – 1, 2 семестры.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.5 «Материаловедение»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний о структуре и составе металлов и сплавов, практическому определению их основных свойств, типам и составу неметаллических материалов.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины:

- изучить теорию металлов и сплавов;
- научиться определять основные свойства металлов и сплавов;
- научиться использовать полученные знания при выборе материалов при проведении опытно-конструкторских и проектных работ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-1, ПК-2.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: общие сведения и понятия теории металлов и сплавов, процессы формирования структуры металлов и сплавов, методы получения металлов и сплавов, основные механические свойства металлов и сплавов, структуру обозначения металлов и сплавов, основные сведения о неметаллических материалах;

уметь: определять основные механические свойства металлов, сплавов и неметаллических материалов, подбирать необходимые металлы, сплавы и неметаллические материалы в зависимости от необходимых требований прочности, твердости и надежности деталей и узлов;

владеть: способами и методами определения механических свойств.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: строение металлов, диффузионные процессы в металлах, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов, конструкционные металлы и сплавы, теория и технология термической обработки стали, химико-термическая обработка, жаропрочные, износостойкие, конструкционные и штамповые сплавы, электротехнические материалы, резина, пластмассы.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 2 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.6 «Начертательная геометрия и инженерная графика»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – освоение методов и стандартов оформления чертежей и конструкторской документации.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: овладение методами построения изображений пространственных фигур на плоскости и способами решений позиционных и метрических задач, относящихся к этим фигурам; оформление чертежей в соответствии с правилами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); выполнение эскизов деталей, построение и чтение сборочных чертежей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций ОПК-5, ПК-4.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: вопросы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; позиционные и метрические задачи; кривые линии; поверхности вращения; линейчатые, винтовые, циклические поверхности; построение разверток поверхностей; касательные линии и плоскости к поверхности; аксонометрические проекции; основы конструкторской и эксплуатационной документации; оформление чертежей; чтение рабочих чертежей и эскизов деталей и машин;

уметь: применять полученные знания по начертательной геометрии и инженерной графике при изучении других дисциплин и в прикладных задачах профессиональной деятельности;

владеть: навыками разработки конструкторской и технологической документации.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: задание точки, прямой, плоскости и многогранников; позиционные задачи; метрические задачи; способы преобразования чертежа; многогранники; кривые линии; поверхности; поверхности вращения; линейчатые поверхности; винтовые поверхности; циклические поверхности; построение разверток поверхностей; касательные линии и плоскости к поверхности; аксонометрические проекции. Понятие о вычислительной геометрии; понятие о геометрическом моделировании. Конструкторская документация; оформление чертежей; элементы геометрии деталей; изображения, надписи, обозначения; аксонометрические проекции деталей; изображения и обозначения элементов деталей; изображение и обозначение резьбы; рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин; изображения сборочных единиц; сборочный чертеж изделий. Понятие о компьютерной графике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 7з.е. (252 ч, в том числе аудиторные занятия – 108 ч).

Период изучения – 1 и 2 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен, зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.7 «Теоретическая механика»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – получение фундаментальных знаний в области механики твёрдого тела, способствующего всестороннему развитию личности.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: изучение основных законов механики, позволяющих понимать сущность различных механических явлений, овладение методами и приемами решения основных механических задач, формирование надежных практических навыков исследования механических процессов, формирование научного подхода к решению практических задач различных областей механики.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-1.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия теоретической механики, законы и принципы механики, носящие универсальный характер;

уметь: применять полученные теоретические знания при изучении последующих дисциплин, выделять конкретное механическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

владеть: навыками экспериментатора, моделирования механических процессов, обработки и анализа результатов исследования.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: предмет кинематики; векторный способ задания движения точки; естественный способ задания движения точки; понятие об абсолютно твердом теле; вращение твердого тела вокруг неподвижной оси; плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости; движение твердого тела вокруг неподвижной точки или сферическое движение; общий случай движения свободного твердого тела; абсолютное и относительное движение точки; сложное движение твердого тела. Предмет динамики и статики; законы механики Галилея-Ньютона; задачи динамики; свободные прямолинейные колебания материальной точки; механическая система; масса системы; дифференциальные уравнения движения механической системы; количество движения материальной точки и механической системы; момент количества движения материальной точки; кинетическая энергия материальной точки и механической системы; понятие о силовом поле; система сил; аналитические условия равновесия произвольной системы сил; центр тяжести твердого тела и его координаты; принцип Даламбера для материальной точки; дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела; определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси; движение твердого тела вокруг неподвижной точки; элементарная теория гироскопа; связи и их уравнения; принцип возможных перемещений; обобщенные координаты системы; дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах, уравнения Лагранжа второго рода; понятие об устойчивости равновесия; малые свободные колебания механической системы с двумя (или n) степенями свободы, собственные частоты и коэффициенты формы; явление удара; теорема об изменении кинетического момента механической системы при ударе.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 7з.е. (252 ч, в том числе аудиторные занятия – 108 ч).

Период изучения – 2, 3 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен, зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.8 «Сопротивление материалов»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – подготовить студента к решению простейших задач сопротивления материалов, основам науки о прочности материалов и элементов конструкции, подготовить его к правильному выбору методов расчета и проектирования, к поиску рациональных и эффективных конструкций.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-2.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы подхода, принципы и методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; основные виды деформаций при нагружении элементов конструкций; основные расчетные формулы и способы их получения; физическую сущность всех используемых величин и их размерности;

уметь: применять теоретические знания к решению конкретных задач на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций; рационально избирать формы элементов конструкции с целью экономического использования материалов;

владеть: навыками определения напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и деталей машин при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники и готовых программ, навыками выбора конструкционных материалов и форм.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: основные понятия; метод сечений; центральное растяжение-сжатие; сдвиг; геометрические характеристики сечений; прямой поперечный изгиб; кручение; косой изгиб; внецентренное растяжение-сжатие; элементы рационального проектирования простейших систем; расчет статически определимых стержневых систем; метод сил, расчет статически неопределимых стержневых систем; анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела; сложное сопротивление, расчет по теориям прочности; устойчивость стержней; продольно-поперечный изгиб; расчет движущихся с ускорением элементов конструкций; удар; усталость; расчет по несущей способности.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: построение расчётной схемы реального объекта; получение навыков расчёта механических конструкций; корректное использование основных законов прочности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 5 з.е. (180 ч, в том числе аудиторные занятия – 72 ч).

Период изучения – 3, 4 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен, зачёт.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.9 «Теория механизмов и машин»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – получение знаний об общих методах исследования и проектирования схем механизмов, необходимых для создания машин, приборов, автоматических устройств и комплексов, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: получение навыков расчёта механических систем и механизмов; определение работоспособности механизмов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-4, ПК-5.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: порядок проектирования машин и механизмов, способы их исследования, выбор оптимальных решений;

уметь: разрабатывать схемы машин и механизмов, рассчитывать их параметры, знание которых необходимо для воплощения схемы в конструкцию;

владеть: методами кинематического и динамического анализа механизмов и машин для определения функциональных возможностей их применения в машиностроении, а также решения этих задач с использованием ЭВМ.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: основные понятия теории механизмов и машин; основные виды механизмов; структурный анализ и синтез механизмов; кинематический анализ и синтез механизмов; кинетостатический анализ механизмов; динамический анализ и синтез механизмов; колебания в механизмах; линейные уравнения в механизмах; нелинейные уравнения движения в механизмах; колебания в рычажных и кулачковых механизмах; вибрационные транспортеры; вибрация; динамическое гашение колебаний; динамика приводов; электропривод механизмов; гидропривод механизмов; пневмопривод механизмов; выбор типа приводов; синтез рычажных механизмов; методы оптимизации в синтезе механизмов с применением ЭВМ; синтез механизмов по методу приближения функций; синтез передаточных механизмов; синтез по положениям звеньев; синтез направляющих механизмов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 5 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.10 «Детали машин и основы конструирования»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – получение знаний и навыков выбора, применения и расчета основных деталей машин и механизмов.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: знать классификацию деталей, узлов и механизмов; уметь рассчитывать и подбирать детали по условиям прочности, жесткости и устойчивости; уметь проектировать детали, узлы и агрегаты.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-2, ПК-4, ПК-13.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы проектирования механизмов на стадии разработки;

уметь: применять полученные знания при составлении различных схем расчета для проверки прочности элементов механических систем;

владеть: методологическими и методическими навыками проектирования и расчета механизмов, передач и их деталей, применяемых в машиностроительных производствах.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчет передач на прочность; валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость; подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность; уплотнительные устройства; конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчеты соединений на прочность; упругие элементы; муфты механических приводов; корпусные детали механизмов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 6 з.е. (216 ч, в том числе аудиторные занятия – 88 ч).

Период изучения – 3 и 4 семестры.

6. Форма контроля

Зачёт, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.11 «Химия»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – углубление имеющихся представлений и получение новых знаний и умений в области химии, без которых невозможно решение современных технологических, экологических, сырьевых и энергетических проблем, стоящих перед человечеством.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: сформировать научную систему знаний о химических элементах и их взаимодействии, о математическом описании кинетики химических реакций и дать навыки выполнения основных химических операций.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-1, ПК-2.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения программы студент должен:

знать: периодический закон, основные положения современной теории строения атома, теории химической связи, энергетики и кинетики химических реакций, химического равновесия, основные соединения элементов и их химические превращения, основные свойства важнейших классов органических соединений;

уметь: определять возможные направления химических взаимодействий, константы равновесия химических превращений; проводить очистку веществ в лабораторных условиях; определять основные физические характеристики органических веществ;

владеть методами: расчета кинетических и термодинамических характеристик химических реакций; синтеза неорганических и простейших органических соединений.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Химические системы: растворы, дисперсные системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплементарность; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ. Химический практикум.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 4 з.е. (144 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 1 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.12 «Физика»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработка у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины:

- познание основных методов, законов и моделей современной физики, экспериментального метода познания окружающего мира для формирования у студента общего физического мировоззрения;

- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;

- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;

- ознакомить студентов с приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-1.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные физические величины и единицы их измерения;

- основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

- назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;

- истолковывать смысл физических величин и понятий;

- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;

- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;

- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

владеть:

- основными методами измерений физических величин, – навыками физических расчетов в применении к задачам, возникающим в процессе профессиональной деятельности;

- навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;

- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;

- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

- навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента;

- навыками использования методов физического моделирования.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Физические основы механики: кинематика и законы динамики материальной точки, твердого тела, жидкостей и газов, законы сохранения, основы релятивистской механики. Физика колебаний и волн: кинематика гармонических колебаний, интерференция и дифракция волн, спектральное

разложение. Статистическая физика и термодинамика: молекулярно-кинетическая теория, свойства статистических ансамблей, функции распределения частиц по скоростям и координатам, законы термодинамики, элементы термодинамики открытых систем, свойства газов, жидкостей и кристаллов. Электричество и магнетизм: постоянные и переменные электрические поля в вакууме и в веществе, теория Максвелла, свойства и распространение электромагнитных волн, в том числе оптического диапазона. Оптика. Квантовая физика: квантовые состояния, принцип суперпозиций, электронное строение атомов, молекул и твердых тел, теория химической связи. Основы термодинамики. Основы атомной физики. Физический практикум.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 7 з.е. (252 ч, в том числе аудиторные занятия – 108 ч).

Период изучения – 1, 2 семестры.

6. Форма контроля

Зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.13 «Философия»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – сформировать систему современного философского знания о мире и смысле бытия.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: сформировать мировоззренческую культуру бакалавра; воспитать стремление к мудрости и истине.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-1.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные разделы и направления, теории философии; важнейшие философские категории; методы и приемы философского анализа проблем; роль научной рациональности в развитии общества;

уметь: применять философские категории в качестве методологии своей познавательной, практической и социальной деятельности; демонстрировать способность и готовность к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера;

владеть: философскими категориями для познания и духовно-практического преобразования действительности, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

5. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Сущность философии, круг её проблем и роль в обществе. История развития философской мысли. Античная философия. Философия средневековой Европы. Философия западноевропейского Ренессанса. Философия Нового времени. Немецкая классическая философия. Современная мировая философия. Русская философия: традиции и особенности. Бытие, материя, как исходные понятия философии. Сознание. Философия развития. Сущность и структура познавательного процесса. Социальная философия. Природа как основа человеческого бытия. Философский анализ общества. Человек как предмет философского анализа. Личность и

общество. Духовная жизнь общества и культура. Ценности в жизни человека и общества. Социальное прогнозирование и глобальные проблемы человечества.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 4 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.14 «Экология»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – сформировать знания о взаимоотношении организма и среды, и принципах рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: передача студентам теоретических основ и фундаментальных знаний в области экологии, обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач охраны окружающей среды и развитие общего представления о современном состоянии экологических проблем и путях их решения, тенденциях развития экологической науки и природоохранной техники в России и за рубежом.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-8, ПК-1.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения программы студент должен:

знать:

- проблемы экологии;
- экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
- основы экологического права;

уметь:

- пользоваться нормативными документами и информационными материалами для решения практических задач охраны окружающей среды;
- прогнозировать возможное негативное воздействие современной технологии на экосистемы;

владеть методологическими и методическими навыками предотвращения экологического кризиса.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 6 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.15 «Безопасность жизнедеятельности»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – изучение безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций при работе с машинами.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: знания о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека; изучение способов защиты человека от воздействия вредных факторов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-8, ПК-1, ПК-20.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать требования гарантий сохранения работоспособности и здоровья человека, готовность его к действиям в экстремальных условиях;

уметь применять полученные знания для обеспечения современных методов безопасности жизнедеятельности;

владеть методологическими и методическими навыками поиска, обработки информации, самостоятельного анализа и о предельно допустимые нормы анатомофизиологических воздействий на человека опасных и вредных факторов среды обитания.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Человек и среда обитания: характерные состояния системы “человек – среда обитания”; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере, ее негативные факторы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду; критерии комфортности; критерии безопасности; Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей; средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем; безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств; безопасность в чрезвычайных ситуациях; управление безопасностью жизнедеятельности; правовые и нормативно-технические основы управления; системы контроля требований безопасности и экологичности; профессиональный отбор операторов технических систем; экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности; международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 7 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.16 «Экономика и управление на предприятии»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – воспитать экономическую культуру, путем формирования знания об экономике, экономических основах производства и ресурсах предприятия.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: сформировать базовые общетеоретические и методологические представления о сущности и закономерностях экономических отношений в обществе; изучить способы и средства решения экономических задач машиностроительного предприятия; изучить основы организации планирования машиностроительного производства.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-2, ОПК-1, ПК-4, ПК-5.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы промышленной экономики; научные основы управления; юридические и законодательные основы финансовых отношений, налогообложения, учетной политики предприятия; методы планирования затрат и эффективного использования ресурсов предприятия;

уметь: анализировать экономическую информацию и хозяйственную деятельность предприятия; формировать исходные данные для составления планов, программ, смет, заявок;

владеть: основными методами решения задач в области экономики предприятия и управления персоналом, технологией принятия управленческих решений.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Введение в экономическую теорию. Блага. Потребности, ресурсы. Экономический выбор. Экономические отношения. Экономические системы.

Микроэкономика. Рынок. Спрос и предложение. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Факторы спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффект дохода и эффект замещения. Виды издержек. Фирма. Выручка и прибыль. Принцип максимизации прибыли. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Монополия. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Антимонопольное регулирование. Спрос на факторы производства. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Рынок земли. Рента. Общее равновесие и благосостояние. Распределение доходов. Неравенство. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства.

Макроэкономика. Национальная экономика как целое. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Индексы цен. Безработица и ее формы. Инфляция и ее виды. Экономические циклы. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и совокупное предложение. Стабилизационная политика. Равновесие на товарном рынке. Потребление и сбережения. Инвестиции. Государственные расходы и налоги. Эффект мультипликатора. Бюджетно-налоговая политика. Деньги и их функции. Равновесие на денежном рынке. Денежный мультипликатор. Банковская система. Де-

нежно-кредитная политика. Экономический рост и развитие. Международные экономические отношения. Внешняя торговля и торговая политика. Платежный баланс. Валютный курс. Особенности переходной экономики России. Приватизация. Формы собственности. Предпринимательство. Теневая экономика. Рынок труда. Распределение и доходы. Преобразования в социальной сфере. Структурные сдвиги в экономике. Формирование открытой экономики.

Экономика предприятия. Предприятие как хозяйственный субъект. Виды и основные характеристики предприятий. Материальная база, основные и оборотные средства. Кадры предприятия, оплата труда. Предприятие в рыночной инфраструктуре, рынок товаров, услуг, средств производства, ценных бумаг. Себестоимость и цена продукции, прибыль и рентабельность. Коммерческая деятельность предприятия. Финансовая система, предприятия и банки. Бизнес-план и его структура. Экономическая эффективность инвестиций. Техничко-экономический анализ инженерных решений, функционально-стоимостной анализ изделий.

Организация и планирование машиностроительного производства. Организация производственного процесса и инновационной деятельности. Организация использования сырья и оборудования. Организация и нормирование труда. Планирование потенциала предприятия, ресурсного обеспечения его деятельности, издержек производства, финансовой деятельности предприятия.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 4 з.е. (144 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 8 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.17 «Гидравлика»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с законами и положениями теории классической гидромеханики, а также с опытом технического использования жидкости и газа в гидравлических и пневматических приводах технологических и транспортных машин, в объеме, необходимом для чтения научно-технической литературы и решения практических задач в процессе профессиональной деятельности.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: раскрытие и усвоение основных законов и методов механики жидкости и газа для анализа проблем, возникающих при создании и эксплуатации машин и оборудования с гидро- и пневмосистемами; рассмотрение проблем прикладной гидромеханики, связанных с гидравлическими расчетами в машиностроении.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-1.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные закономерности гидростатики и гидродинамики несжимаемых жидкостей и газа; методы решения практических задач гидростатики и гидродинамики; методы расчета напорных трубопроводов, истечения жидкости через от-

верстия и насадки; основные методы аналитических и экспериментальных исследований гидравлических и пневматических систем;

уметь: применять усвоенные закономерности к решению основных задач гидравлики и пневматики; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; правильно организовывать свой труд в процессе поиска и обработки информации; грамотно оформлять результаты своих исследований в форме отчётов; логично отстаивать свою точку зрения; применять законы механики жидкости и газа для решения практических задач по расчету гидравлических и пневматических приводов и систем;

владеть: практическими навыками работы с различными измерительными приборами; делового общения в коллективе; основными законами гидростатики, кинематики и динамики жидкости и газа; методиками расчета гидравлических и пневматических приводов и систем.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются свойства жидкостей и газов; ньютоновские и реологические жидкости; модель текучей среды; математический аппарат описания движения сплошной и разреженной сред; силы, действующие в жидкости; нормальные касательные напряжения; тензор напряжений; основные законы и уравнения гидростатики; силы давления, действующие на плоские и криволинейные поверхности; закон Архимеда и плавание тел; виды и методы описания движения жидкости; общие законы и уравнения гидродинамики и аэродинамики; обобщенная гипотеза Ньютона; уравнение Навье-Стокса, граничные и начальные условия; уравнение Бернулли; интегральная форма законов сохранения энергии; модель идеальной жидкости; подобие гидродинамических процессов и анализ размерностей; ламинарный и турбулентный режимы течения; уравнение Рейнольдса; одномерная модель потока; потери напора; течение в трубах; истечение жидкости через отверстия и насадки; закон Торричелли; основы теории течения газа; сверхзвуковое движение газов; уравнение одномерного неустановившегося движения; гидродинамический удар; кавитация; обтекание тел; основы теории пограничного слоя; основы гидродинамической теории смазки, силовое воздействие установившегося потока на твердое тело; основные законы идеального газа.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 4 з.е (144 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 5 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.19 «Основы технологии машиностроения»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – научить студентов основам разработки технологических процессов сборки машин и изготовления их деталей в машиностроительном производстве.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: освоение методики проектирования и организации технологических процессов сборки машин и изготовления деталей в машиностроительном производстве, обеспечивающей требуемое качество

изделий, заданную производительность при минимальных затратах и выполнении требований экологии и охраны труда.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления их деталей; схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления; методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи; методику расчёта припусков и межпереходных размеров; основные причины формирования погрешностей в процессе сборки изделий и изготовления деталей;

уметь: использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств; разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий; выбирать материалы, оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;

владеть: практическими навыками по разработке схем сборки и технологических маршрутов обработки несложных деталей; практическими навыками расчета размерных цепей с использованием методов достижения точности; практическими навыками по выявлению схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления; навыками; практическими навыками расчета припусков и межпереходных размеров.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Основные положения и понятия технологии машиностроения. Теория базирования и теория размерных цепей, как средство достижения качества изделия. Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и создания машины. Метод разработки технологического процесса изготовления машины, обеспечивающий достижение её качества, требуемую производительность и экономическую эффективность. Принципы построения производственного процесса изготовления машины. Технология сборки. Разработка технологического процесса изготовления деталей.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 5 з.е (180 ч, в том числе аудиторные занятия – 72 ч).

Период изучения – 5 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.20 «Процессы и операции формообразования»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков, позволяющих применять их при освоении таких дисциплин, как «Режущий инструмент» и «Металлорежущие станки».

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: изучение особенностей технологических процессов формообразования при изготовлении заготовок и деталей машин.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, П К-20.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы процесса резания материалов, относящиеся к кинематике и динамике обработки резанием;

уметь: использовать теоретические знания при разработке технологических процессов и проектировании режущих инструментов, а также при организации и техническом оснащении рабочих мест;

владеть навыками теоретического подхода к процессам резания и быстрого решения поставленных задач в данной области.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Основные методы формообразования деталей машин. Области применения методов формообразования. Физические и кинематические особенности резания металлов. Способы обработки металлов резанием. Оборудование, режущий инструмент, режимы обработки. Качество обработанных поверхностей. Электрофизические и электрохимические методы обработки. Обработка металлов давлением. Особенности формообразования, применяемая оснастка и инструмент. Остаточные деформации и напряжения в поверхностном слое. Особенности формообразования при изготовлении деталей из неметаллических материалов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 6 з.е. (216 ч, в том числе аудиторные занятия – 90 ч).
Период изучения – 5 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.21 «Оборудование машиностроительных производств»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины являются: ознакомление студентов с концептуальными основами машиностроительного производства как базовой отрасли промышленности в стране; формирование научно обоснованного понимания процессов обеспечения качества деталей машин и, прежде всего, их точности на основе знаний закономерностей протекания процессов обработки деталей машин; обучение умениям обеспечить требуемые качественные параметры деталей машин в процессе их изготовления; воспитании ответственности за продукт своих разработок.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: ознакомить студентов с содержанием и характеристикой машиностроительных производств: их типами, органи-

зационными формами их работы, структурой производственного процесса, способами нормирования технологических операций; обучить студентов основополагающим закономерностям протекания процессов обработки деталей машин, определяющим достижение требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей; сформировать у студентов навыки и умения по организации операций с безбрачной обработкой деталей, как в процессе проектирования операций, так и в производственных условиях.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-16.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: классификацию и обозначение металлорежущих станков; назначения, область применения, устройство, возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением; назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных систем (ГПС);

уметь: читать кинематические схемы; осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;

владеть: профессиональными навыками по организации операций с безбрачной обработкой деталей, как в процессе проектирования операций, так и в производственных условиях.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: введение; классификация металлорежущих станков; формообразование поверхностей на станках; кинематическая структура станков; общие сведения об основных узлах и механизмов станков; компоновка станков; понятие об управлении и станками; станки токарной группы; фрезерные и многоцелевые станки для обработки корпусных деталей; сверлильные и расточные станки; резьбообрабатывающие станки; протяжные станки; станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки; станки для абразивной обработки; заточные станки; зубообрабатывающие станки для обработки цилиндрических и конических колес; затыловочные станки; автоматические линии; гибкие производственные системы.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 6 з.е. (216 ч, в том числе аудиторные занятия – 108 ч).

Период изучения – 6, 7 семестры.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.22 Электротехника, электроника и электропривод

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков об электрических и электронных системах, а также методов расчета электрических цепей.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: освоение принципов построения электрических цепей; освоение методов расчета и составления электрических

цепей; освоение работы с электрическими приборами и машинами; выбор электрических машин.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-1, ПК-6.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и определения; принципы работы электрических цепей и машин; виды и назначение электрических и электронных устройств;

уметь: работать с электрическими машинами и приборами, применять основные законы электрических цепей;

владеть: методами расчета и выбора электрических цепей и машин.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: линейные цепи постоянного тока; электрические однофазные цепи синусоидального тока; трёхфазные цепи; переходные процессы; законы коммутации; несинусоидальные токи и напряжения; электронные приборы, характеристики, параметры, назначение; законы электрических цепей; полупроводниковые приборы; устройства на полупроводниковых приборах; усилители; импульсное представление информации; основные логические элементы и их реализация; микросхемы; цифровые электронные устройства; измерение электрических величин; электромагнитные устройства постоянного и переменного тока; электрические машины; асинхронные двигатели; синхронные машины.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 5 з.е (180 ч, в том числе аудиторные занятия – 90 ч).

Период изучения – 4, 5 семестры.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.23 «Практикум по физике»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработка у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины:

- познание основных методов, законов и моделей современной физики, экспериментального метода познания окружающего мира для формирования у студента общего физического мировоззрения;

- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;

- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;

- ознакомить студентов с приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-1.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные физические величины и единицы их измерения;

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости,

применение законов в важнейших практических приложениях;

- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл,

способы и единицы их измерения;

- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

- назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с

позиций фундаментальных физических взаимодействий;

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;

- истолковывать смысл физических величин и понятий;

- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;

- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;

- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

владеть:

- основными методами измерений физических величин, – навыками физических расчетов в применении к задачам, возникающим в процессе профессиональной деятельности;

- навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;

- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;

- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

- навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента;

- навыками использования методов физического моделирования.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Физические основы механики: кинематика и законы динамики материальной точки, твердого тела, жидкостей и газов, законы сохранения, основы релятивистской механики; Физика колебаний и волн: кинематика гармонических колебаний, интерференция и дифракция волн, спектральное разложение; Статистическая физика и термодинамика: молекулярно-кинетическая теория, свойства статистических ансамблей, функции распределения частиц по скоростям и координатам, законы термодинамики, элементы термодинамики открытых систем, свойства газов, жидкостей и кристаллов; Электричество и магнетизм: постоянные и переменные электрические поля в вакууме и в веществе, теория Максвелла, свойства и распространение электромагнитных волн, в том числе оптического диапазона. Оптика. Квантовая физика: квантовые состояния, принцип суперпозиций, электронное строение атомов, молекул и твердых тел, теория химической связи. Основы термодинамики. Основы атомной, ядерной физики. Физический практикум.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 3 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.24 «Физическая культура»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины являются: формирование культуры личности студента и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно- биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-целостного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую способность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании общекультурной (ОК-7) компетенции.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

уметь:

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

владеть: основами методики самостоятельных занятий в сфере физической культуры и самоконтроля за состоянием своего организма.

4. Содержание дисциплины

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста. Легкая атлетика. Баскетбол. Волейбол. Гимнастика. Настольный теннис. Футбол. Лыжная подготовка. Общая физическая подготовка.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 2 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.25 «Прикладная физическая культура»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины являются: формирование культуры личности студента и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно- биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-целостного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую способность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании общекультурной (ОК-7) компетенции.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать: основы здорового образа жизни; особенности использования средств
- В результате изучения дисциплины студент должен:
- знать:
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
 - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
 - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
- уметь:
- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
 - выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
 - преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;

- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и само страховки;
 - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.
 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- владеть: основами методики самостоятельных занятий в сфере физической культуры и самоконтроля за состоянием своего организма.

4. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста. Легкая атлетика. Баскетбол. Волейбол. Гимнастика. Настольный теннис. Футбол. Лыжная подготовка. Общая физическая подготовка.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 0 з.е. (328 ч, в том числе аудиторные занятия – 328 ч).

Период изучения –

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.1 «Правоведение»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – сформировать осмысленное восприятие права как одного из важнейших социальных регуляторов общественных отношений, дать понимание основных теоретических положений современной теории права и государства, развить умения и навыки ориентирования в системе действующего законодательства.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: изучение базисных теоретических положений теории права и государства, позволяющих правильно ориентироваться в многообразии форм и видов правоотношений, возникающих и сопровождающих гражданина в течение жизни; развитие навыков ориентации в системе нормативных правовых актов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-6.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основы правоведения;

- правовую систему Российской Федерации;
- закономерности функционирования государства и права как социально-экономического явления и осознавать их проявления в развитии отечественных политической и правовой систем;

уметь:

- использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности;
- анализировать проблемы взаимодействия политологии и права, юридические проблемы и правовые процессы, происходящие в обществе, и предвидеть их возможные последствия;
- предвидеть юридические опасности и социальные последствия, связанные с использованием информации, и соблюдать основные правовые требования информационной безопасности;

владеть:

- основами Конституции РФ 1993 года, гражданского, уголовного, трудового, семейного, административного права;
- основными методами, способами и средствами получения и обработки правовой информации, в том числе посредством использования компьютеризированных баз правовых данных в глобальных компьютерных сетях.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Государство и право, их роль в жизни общества. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Сделки. Договор. Обязательства. Общие положения о праве собственности. Общие положения о наследовании. Трудовое право РФ. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 8 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.2 «Культурология»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: научить понимать и уметь объяснять феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности. Иметь представление о способах приобретения, хранения и передачи социального опыта, базисных ценностей культуры, формировать культуру мышления и поведения.

Целями изучения дисциплины являются: дать навыки умения оценивать достижения культуры, быть способным к диалогу, приобрести опыт освоения культуры, верно понимать себя и окружающих.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-4.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные теории культуры, методы изучения культурных форм, процессов и практик; типологию культуры; формы и практики современной культуры; основы культуры повседневности; основы изучения и сохранения памятников истории и культуры; основы российской и зарубежной культуры в исторической динамике; основы истории литературы и искусства; историю религии мира в контексте культуры; основы межкультурных коммуникаций и взаимовлияние культур; направления межэтнического и межконфессионального диалога;

уметь: логично представлять освоенное знание, демонстрировать понимание системных взаимосвязей внутри дисциплины и междисциплинарных отношении в современной науке; критически использовать методы современной науки в конкретной исследовательской и социально - практической деятельности; применять современные теории, концепции культурологии в практической социокультурной деятельности; оценивать качество исследований в контексте социокультурных условия, этических норм профессиональной деятельности; выстраивать технологии обучения новому знанию; обеспечивать межкультурный диалог в обществе;

владеть: понятийным аппаратом; познавательными подходами и методами изучения культурных форм.

4. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением духовной сферы общества.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 2 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.3 «Математика (спецглавы)»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – Изучение законов, закономерностей математики и отвечающих им методов расчета. Формирование навыков построения и при-

менения моделей, возникающих в инженерной практике и проведения расчетов по таким моделям.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины:

- повышение уровня фундаментальной математической подготовки;
- развитие логического и алгоритмического мышления студентов;
- усиление прикладной направленности курса математики;
- ориентация на обучение студентов методам исследования и решения математических задач;
- выработка у студентов умения самостоятельно расширять и углублять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-1, ПК-1, ПК-11.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и методы математического анализа, алгебры и геометрии, обыкновенных дифференциальных уравнений, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, функционального анализа, гармонического анализа, используемых при изучении общетеоретических и специальных дисциплин и в инженерной практике;

уметь: применять свои знания к решению практических задач; пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения инженерных вопросов;

владеть: методами решения алгебраических уравнений, задач дифференциального и интегрального исчисления, алгебры и геометрии, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики; методами построения математических моделей для задач, возникающих в инженерной практике и численными методами их решения.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Элементы линейной алгебры. Аналитическая геометрия, кривые и поверхности второго порядка. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной. Интегральное исчисление функции нескольких переменных. Числовые и степенные ряды. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики. Общая теория рядов Фурье. Тригонометрические ряды Фурье и интеграл Фурье. Элементы теории функций комплексного переменного. Теория вероятностей. Случайные процессы. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 7 з.е. (252 ч, в том числе аудиторные занятия – 108 ч).

Период изучения – 3, 4 семестры.

6. Форма контроля

Зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.4 «Введение в направление профессиональной деятельности»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины являются: развитие понимания значимости своей будущей специальности, стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности; уметь выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

Задачами дисциплины являются: освоение теоретических основ технологии машиностроительного производства; ознакомление с закономерностями производственного и технологического процессов, при помощи которых обеспечивается качество изготавливаемой продукции, определяется ее стоимость и уровень производительности труда; приобретение знаний в области проектирования и оперативного управления технологическими процессами получения заготовок, методов обработки типовых поверхностей и деталей и сборки изделий при минимальных затратах живого и овеществленного труда; приобретение навыков оценки вариантов технологических процессов и выбора наиболее эффективного

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-1, ПК-9.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- технологические, конструкторские, эксплуатационные, эстетические, экономические и управленческие параметры изделий машиностроения;
- установленные формы отчетности и регламентирующую документацию;

уметь:

- проектировать изделия машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- разрабатывать документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, а также документацию регламентирующую качество выпускаемой продукции;

владеть:

- методикой проектирования изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- навыками разработки документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, а также документации регламентирующей качество выпускаемой продукции.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: исторический путь развития промышленности и машиностроения в России; труды русских ученых, создавших основу технологии машиностроения как науки; направления развития техники и технологии машиностроения на современном этапе; основные понятия о производственном и

технологическом процессе и их структура; качество поверхности и его влияние на эксплуатационные свойства деталей технологического процесса; обработка лезвийными инструментами.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 1 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.5 «Информационные технологии»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины являются: развитие навыков работы с современными информационными системами и их использования на машиностроительном предприятии; развитие способностей применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с базами данных как средством управления информацией.

Задачами дисциплины являются: овладение знаниями по информационным технологиям и их использованию в различных предметных областях; овладение навыками обработки, передачи и хранения информации; овладение навыками использования прикладного программного обеспечения для решения задач по обработке информации; овладение навыками грамотного и рационального использования компьютерных технологий при выполнении теоретических и экспериментальных работ во время обучения и в последующей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ПК-10.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основы современных информационных технологий переработки информации;
- основные принципы работы компьютерных систем и технические средства реализации информационных процессов;

- виды программного обеспечения, направление развития и эволюцию программных средств;

- технологию работы на ПК в современных операционных средах;

- основные принципы организации и построения вычислительных машин, систем и сетей;

уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;

- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;

- работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией;

- владеть основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.

4. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: понятиями и технологией работы поисковых информационных систем; механизмами и алгоритмами эффективного поиска информации в сети Интернет; основными понятиями web-дизайна; технологиями разработки web-сайтов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 4 з.е. (144 ч, в том числе аудиторные занятия – 48 ч).

Период изучения – 2 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.6 Метрология и взаимозаменяемость

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – приобретение теоретических знаний и практических навыков в таких областях, как метрология, стандартизация (техническое регулирование), сертификация (подтверждение соответствия), а также ознакомление с процедурами международного и регионального регулирования деятельности в этих областях.

Задачи изучения дисциплины: освоение методов получения достоверной измерительной информации и правильного её использования; ознакомление с методами и средствами обеспечения единства измерений, а также видами практической метрологической деятельности; получение практических навыков по эксплуатации универсальных средств измерений и обработке результатов измерений, изучение научных основ деятельности по оптимальному упорядочению номенклатуры и качества продукции; ознакомление с содержанием деятельности по разработке нормативных документов и их внедрению в производство и другие сферы общественной жизни (прикладная стандартизация); получение представления о деятельности международных организаций по метрологии, стандартизации и сертификации, получение представления о роли сертификации в повышении качества продукции, услуг, процессов и работ; изучение правовых и нормативных основ сертификации; изучение систем сертификации, принципов, форм и схем сертификации (подтверждения соответствия), правил и порядка её проведения; ознакомление с назначением, деятельностью и порядком аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-18.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерения; количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира; основные понятия, связанные со средствами измерений; закономерности формирования результата измерения, понятие и источники погрешностей; алгоритмы обработки многократных измерений различных видов; понятие и организационно-методические основы метрологического обеспечения; правовые основы обеспечения единства измерений; основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений; структуру и функции метрологической

службы предприятия; основные положения государственной системы стандартизации; научно-методические основы стандартизации; основные цели и объекты сертификации; термины и определения в области сертификации; системы сертификации; схемы, правила и порядок проведения сертификации; порядок аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий.

уметь: анализировать метрологические характеристики средств измерений; обрабатывать результаты однократных и многократных прямых, косвенных совокупных и совместных измерений; осуществлять выбор средств измерений по критерию достаточной точности; проводить метрологическую экспертизу технической документации; проводить измерение качества продукции, процессов и услуг;

владеть: понятийным аппаратом, принципами и методами расчетов, навыками использования и применения измерительных приборов.

4. Содержание дисциплины

Предмет изучения: теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира; основные понятия, связанные со средствами измерений; закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей; понятие многократного измерения; алгоритмы обработки многократных измерений; понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; правовые основы обеспечения единства измерений; основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений; структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами; Единая система допусков и посадок; основы квалиметрии; посадки; расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи; понятие о взаимозаменяемости и системах допусков для гладких элементов деталей; допуски и посадки подшипников качения; нормирование, методы и средства контроля отклонений формы, расположения, волнистости и шероховатости поверхности, резьбовых, конических, шпоночных, шлицевых соединений, зубчатых колес, передач, крепежных изделий; Исторические основы развития стандартизации и сертификации; сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях; правовые основы стандартизации; международная организация по стандартизации (ИСО); основные положения государственной системы стандартизации (ГСС).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 3 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.7 «Режущий инструмент»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование знаний об основных конструкциях и возможностях инструментов; формирование умений и практических навыков рационального выбора вида инструмента для обработки

конкретной детали; формирование умений спроектировать специальный инструмент.

Задачами освоения дисциплины являются: развитие у студентов навыков самостоятельно решать конкретные задачи при проектировании специального инструмента; формирование у студентов современного представления о теоретических основах и общих методологических приложениях проектирования режущих инструментов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-1, ПК-4.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- типы режущих инструментов и принцип их работы;
- марки инструментальных материалов;
- принципы выбора режущего инструмента в зависимости от параметров технологического процесса;
- принципы формирования баз данных на режущие инструменты;

уметь:

- проектировать рабочие технологические процессы обработки для конкретных условий машиностроительного производства, в том числе для условий автоматизированного производства.

владеть:

- навыками выбора инструмента и инструментального материала для конкретных производственных условий.

4. Содержание дисциплины

Назначение и классификация режущих инструментов. Резцы. Резцы фасонные. Расчет профиля. Точность фасонных резцов. Фрезы. Протяжки. Инструменты для обработки отверстий. Резьбообразующий инструмент. Зуборезный инструмент. Абразивный инструмент.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 8 з.е. (288 ч, в том числе аудиторные занятия – 126 ч).

Период изучения – 5, 6 семестры.

6. Форма контроля

Зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.8 «Прикладные компьютерные программы и сети»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является ознакомление с пакетами прикладных программ (ППП), которые служат программным инструментарием решения функциональных задач и являются самым многочисленным классом программных продуктов, а также обеспечить знание теоретических и практических основ в области LAN и WAN, сетевых прикладных программ и приложений для создания веб-страниц и сайтов, в области организации компьютерной безопасности и защиты информации в сетях.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление с прикладным программным обеспечением;
- приобретение навыков в работе с прикладными программами(выборочно);
- ознакомление с принципами построения LAN и WAN;
- приобретение теоретических и практических основ в области сетевых прикладных программ и приложений для создания веб-страниц и сайтов, в области организации компьютерной безопасности и защиты информации в сетях.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ПК-11, ПК-13.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- сущность и значение информации в развитии современного общества;
- основные способы и средства получения и хранения информации;
- общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- методы и средства получения, хранения, обработки информации в информационно-правовых и корпоративных системах и глобальных компьютерных сетях;
- способы представления информационных ресурсов;
- способы защиты персональной информации при работе в сетях;
- знать основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;
- методы и средства получения, хранения, обработки информации в информационно-правовых и корпоративных системах и глобальных компьютерных сетях;
- способы представления информационных ресурсов;
- способы защиты персональной информации при работе в сетях;
- возможности глобальных сетей, названия соответствующих сервисов и клиентов.

уметь:

- работать с традиционными носителями информации;
- обращаться со средствами поиска в электронных каталогах и глобальных компьютерных сетях;
- применять навыки и умения в этой области для решения профессиональных задач;
- эффективно использовать компьютер для представления в доступной и понятной форме результатов своей профессиональной деятельности.
- пользоваться основными программными средствами, предназначенными для работы в компьютерных сетях;
- отбирать необходимую информацию из множества существующих источников;
- систематизировать данные, получаемые из разрозненных источников, в единый информационный ресурс;

- уметь использовать современные информационно-коммуникационные технологии;
 - работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и информационно-правовых системах поиска;
 - пользоваться основными программными средствами, предназначенными для работы в компьютерных сетях;
- владеть:
- навыками сбора, обработки и анализа информации;
 - навыками использования программных средств для решения профессиональных задач;
 - различными технологиями поиска, обработки и анализа полученной информации с помощью компьютера как средства управления информацией.
 - методиками поиска и систематизации необходимой информации;
 - навыками работы в современных информационных системах, с целью применения хранящейся в них информации в своей профессиональной деятельности.
 - навыками работы со вспомогательными программными средствами при работе в глобальных компьютерных сетях;
 - методиками поиска и систематизации необходимой информации;
 - навыками работы в современных информационных системах, с целью применения хранящейся в них информации в своей профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины охватывает следующие вопросы: программное обеспечение; текстовые редакторы; электронные таблицы; математические прикладные программы; системы автоматизированного проектирования; сетевые технологии; локальные вычислительные сети.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 4 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.9 «Модели решения профессиональных задач на ЭВМ»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины является формирование аналитического подхода и профессиональных навыков использования информационных систем для решения задач:

- инженерных расчетов: MathCAD, SmathStudio, Maxima, Excel.
- инженерного анализа: Qform, Solidworks, Ansys.
- проектирования: Компас, AutoCAD.
- программирования: LabVIEW, Autodesk 123d.circuits.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-5.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- средства для конечно-элементного анализа;

- средства для инженерных расчетов;
 - средства для проектирования;
 - средства для программирования;
 - основные принципы и методы исследования объектов;
- уметь:
- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;
 - представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования;
 - рассчитывать механическую систему по уравнениям статики, кинематики и динамики;
 - использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем управления;
- владеть:
- принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления;
 - навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования.

4. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины охватывает следующие вопросы: классификация пакетов прикладных программ; классификация автоматизированных информационных систем; пакеты инженерных расчетов: MathCAD, SmathStudio, Maxima, Excel; пакеты инженерного анализа: Qform, Solidworks, Ansys; пакеты проектирования: Компас, AutoCAD; пакеты программирования: LabVIEW, Autodesk 123d.circuits.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 3 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.10 «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов техники и технологии знаний об основах компьютерных технологий в науке, технике и образовании.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение современных пакетов прикладных программ, применяемых в науке, производстве и образовании;
- изучение средств автоматизации теоретических и экспериментальных исследований в машиностроении;
- изучение методик компьютерного моделирования машиностроительных производств;
- ознакомление с компьютерными средствами автоматизации производствен-

ных процессов в машиностроении.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-3, ПК-4, ПК-5.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- современные информационные технологии, программные средства общего и специального назначения при решении профессиональных задач;

- аспекты системности и математизации научных исследований;

- методы проведения многокритериального анализа, анализа и выбора оптимальных решений, прогнозирования их последствий, планирования реализации проектов;

- современные информационные технологии в образовании и в профессиональной деятельности, технические средства и методы обеспечения проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа;

- системы автоматизированного проектирования САПР, инструментальные системы и языки программирования САПР;

- автоматизированные системы технологической подготовки производства;

- контрольные параметры и показатели качественно организованного процесса внедрения современных технологий; методов проектирования, автоматизации и управления производством жизненным циклом продукции и ее качеством;

- методы построения моделей и оценки их адекватности; технологию принятия статистических решений;

- методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов; методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели;

- методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели; аспекты использования ЭВМ в научных исследованиях;

- инструментальные системы и языки программирования САПР; методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели; аспекты использования ЭВМ в научных исследованиях;

- новые образовательные технологии, современные системы компьютерного и дистанционного обучения;

уметь:

- собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным проблемам;

- применять САПР, инструментальные системы, языки программирования при решении инженерных и научных задач;

- выбирать средства модернизации и автоматизации действующих и проектировать новые эффективные машиностроительные производства различного назначения, средства и системы их оснащения, производственные и технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;

- использовать автоматизированные системы управления и контроля;

- применять методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и кинематические модели; применять САПР, инструментальные системы, языки программирования при решении инженерных и научных задач;

- применять САПР, инструментальные системы, языки программирования при решении инженерных и научных задач; применять методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и кинематические модели;

- производить правильный выбор программного обеспечения для решения конкретных научных и производственных задач;

- проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий, современных систем компьютерного и дистанционного обучения.

4. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины охватывает следующие разделы: автоматизация конструкторской подготовки производства; автоматизация технологической подготовки производства.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 9 з.е. (324 ч, в том числе аудиторные занятия – 126 ч).

Период изучения – 5, 6, 7 семестры.

6. Форма контроля

Зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.11 «Моделирование систем и процессов»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является: овладение необходимым математическим аппаратом, помогающим моделировать, анализировать и решать прикладные инженерные задачи с применением ПЭВМ.

Задачами освоения дисциплины являются: развитие навыков моделирования и исследования систем и процессов с применением вычислительной техники и пакетов прикладных программ; входит: развитие логического и алгоритмического мышления студентов; овладение студентами методами исследования и решения прикладных математических задач; выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ПК-11, ПК-13.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы построения математических моделей, математического моделирования различных систем и процессов и методов их исследования;

уметь: записывать математические выражения в среде в MathCAD, MATLAB, вычислять значения функций в указанных точках, строить массив значений функции, строить графики функций, вычислять значения определенных ин-

тегралов, выполнять действия с матрицами, решать нелинейные уравнения, знать условия применения каждого из методов; решать системы;

владеть: навыками компьютерного моделирования в среде MathCAD и MATLAB.

4. Содержание дисциплины

Определение математической модели; математического, имитационного и статистического моделирования. Методы построения математических моделей различных систем и процессов. Статические модели. Решение нелинейных уравнений. Классификация нелинейных уравнений. Отделение корней и методы уточнения корней нелинейного уравнения: метод итераций, метод Ньютона, метод хорд, половинного деления. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Численное интегрирование функций. Динамические модели. Математические модели аperiodических процессов. Математические модели колебательных процессов Структурное моделирование. Знакомство с пакетом прикладных программ MATLAB. Математическое моделирование нелинейных систем автоматического управления. Исследование нелинейных систем на фазовой плоскости. Элементы статистического моделирования. Случайные процессы. Исследование систем, находящихся под воздействием случайных возмущений на математической модели.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 4 з.е. (144 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 7 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.12 «Основы научных исследований и планирование эксперимента»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины являются: освоение приемов анализа и статистической обработки экспериментальных данных; формирование основных представлений о математической теории эксперимента, приобретение навыков планирования эксперимента для изучения свойств исследуемых объектов, оценки влияния на них различных факторов, поиска оптимальных характеристик.

Задачами освоения дисциплины являются: передача студентам теоретических основ планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных с помощью методов математической статистики; обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основы статистического анализа и обработки экспериментальных данных; классификации погрешностей; закон накопления случайных погрешностей; алгоритм обработки результатов многократных измерений или наблюдений; особенности обработки результатов однократных измерений или наблюдений;

- основы планирования эксперимента по схемам однофакторного и двухфакторного дисперсионного анализа для выявления случайного влияния факторов на результаты измерений или наблюдений;

- основы корреляционно-регрессионного анализа;

- основы математического планирования полного и дробного факторных экспериментов, принципы планирования эксперимента для выбора оптимальных характеристик объектов.

уметь:

- рассчитывать выборочные характеристики распределения случайной величины: среднее арифметическое, дисперсию, стандартное отклонение, коэффициент вариации; проверять выборку на выбросы; оценивать расхождение результата измерения с действительным или истинным значением случайной величины; вносить поправку в результат измерения на величину систематической погрешности; оценивать доверительный интервал среднего результата; сравнивать средние результаты измерений; рассчитывать погрешности косвенных измерений;

- статистически обрабатывать результаты экспериментов, спланированных по схемам однофакторного и двухфакторного дисперсионного анализа и делать выводы;

- рассчитывать линейный коэффициент корреляции, определять параметры прямой линии методом наименьших квадратов (МНК), оценивать их значимость; выбирать уравнение регрессии с помощью средств Microsoft Excel, оценивать его адекватность;

- планировать полный и дробный факторный эксперимент, рассчитывать коэффициенты математической модели, оценивать их значимость, проверять адекватность модели и делать выводы

владеть:

- программными средствами Microsoft Excel, предназначенными для статистического анализа и обработки результатов измерений или наблюдений.

4. Содержание дисциплины

Предмет математической статистики и основные ее задачи. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Планирование эксперимента по схеме дисперсионного анализа для выделения случайного влияния факторов на результат измерения и обработка его результатов. Основы корреляционно-регрессионного анализа. Математическое планирование эксперимента. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент и условия его постановки. Поиск оптимальных характеристик объектов с помощью метода крутого восхождения.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 6 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.13 «Организация и управление машиностроительным производством»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является: овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области организации и управления машиностроительным производством.

Задачами освоения дисциплины являются: изучение теоретических основ организации и управления машиностроительным производством; освоение современных методов организации и планирования машиностроительного производства, направленных на эффективное использование материально-технических и трудовых ресурсов; изучение методов оценки деятельности предприятия и технико-экономического обоснования инвестиционных и инновационных проектов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-4, ОПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные положения организации и управления машиностроительным предприятием, принципы оценки результатов его хозяйственной и финансовой деятельности; состав, порядок формирования и методы оценки эффективности использования ресурсов; этапы организации комплексной подготовки производства на предприятии; основы планирования машиностроительного производства;

уметь: анализировать и оценивать социально-экономическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа социально-экономической информации; принимать экономически обоснованные инженерно-технические, организационные и управленческие решения;

владеть: современными методами оценки экономической эффективности инвестиционных и инновационных проектов; методами организации и планирования производственных процессов; методами организации инновационных процессов, управления производственными ресурсами, методами эффективного управления подразделениями и предприятием, практическими навыками решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в машиностроении.

4. Содержание дисциплины

Цели и задачи деятельности машиностроительных предприятий; имущество предприятия, порядок формирования, финансовые источники и виды ресурсов; показатели эффективности использования ресурсов; трудовые ресурсы предприятия, современные методы повышения производительности труда. Затраты предприятия и себестоимость продукции; прибыль предприятия и рентабельность деятельности; ценообразование на предприятии. Направления инновационной и инвестиционной деятельности, повышения качества продукции и эффективности производства; методы экономической оценки инвестиционных и инновационных проектов. Основы организации производства. Организация подготовки производства новых изделий на предприятии. Экономический анализ вариантов технических решений при подготовке производства новых изделий, модернизации действующих машиностроительных производств. Основы организации производственного процесса. Организация производства в первичных звеньях предприятия. Организация, нормирование и оплата труда. Основы планирования деятельности предприятия. Стратегическое планирование. Тактическое (годовое планирование). Оперативное планирование. Бизнес-планирование. Организация инновационных процессов. Бизнес-планирование инновационных проектов. Оперативно-производственное планиро-

вание на предприятии. Интегрированные системы оперативного управления производством.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 7 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.14 «Технология машиностроения»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является получение студентом знаний об основных технологических методах формообразования деталей, ознакомлении их с возможностями современного машиностроения, приборостроения, станкостроения, а также с перспективами развития и совершенствования различных технологических методов обработки.

Задачи освоения дисциплины: освоение методов получения конструкционных материалов, методов изготовления заготовок и деталей, то есть изучение физической сущности основных технологических методов получения заготовок литьем, обработкой давлением и резанием.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- производственные и технологические процессы;
- материалы, применяемые в машиностроении;
- способы обработки поверхностей изделий со снятием материала и без снятия материала, обработки материалов давлением и прессованием, термическая обработка, литье, физико-химические способы обработки материалов, сварку материалов, пайку материалов;

- факторы, влияющие на точности обработки и сборки;

уметь:

- формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки, технологию обработки и сборки;

владеть:

- навыками выбора материалов и назначения их обработки;
- всеми методами производства машиностроительной продукции.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Дисциплина включает следующие разделы: Основные понятия и положения. Материалы, применяемые в машиностроении, их свойства. Способы обработки: обработка поверхностей изделий со снятием материала и без снятия материала, обработка материалов давлением и прессованием, термическая обработка, литье, физико-химические способы обработки ма-

териалов, сварка материалов, пайка материалов. Содержание технологических процессов сборки.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 8 з.е. (288 ч, в том числе аудиторные занятия – 126 ч).

Период изучения – 6, 7 семестры.

6. Форма контроля

Зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.15 «Технологические процессы в машиностроении»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: формирование у студентов основных и важнейших представлений при производстве заготовок и изделий машиностроения, обоснованно выбирать материал и форму изделия, учитывая при этом требования технологичности, а также знание технологических процессов получения и обработки заготовок.

Целями изучения дисциплины являются: изучение технологических особенностей процессов получения и обработки конструкционных материалов, принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений, характеристик технологических процессов и область их применения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под действием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т. д.) их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов;

уметь: формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки, технологию обработки и сборки;

владеть: навыками выбора материалов и назначения их обработки.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Основы металлургического производства, Технология литейного производства. Обработка металлов давлением. Технология сварочных процессов. Технологические методы обработки деталей машин резанием.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 4 з.е. (144 ч, в том числе аудиторные занятия – 72 ч).

Период изучения – 3 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.16 «Теория автоматического управления»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование профессиональных компетенций, высококвалифицированного специалиста, владеющего основами теории автоматического управления и умеющего выполнять исследовательские и расчетные работы по созданию и внедрению в производство автоматических систем с широким использованием современных средств вычислительной техники.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины:

- ознакомить студентов с основами теории автоматического управления;
- изучить особенности работы систем автоматического регулирования и управления (САУ, САР);
- изучить методы анализа и синтеза линейных, нелинейных, цифровых, систем автоматического управления;
- дать студентам необходимые знания для математического описания систем управления.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОПК-4.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: современные проблемы, связанные с машиностроительным производством;

Уметь: разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

Владеть: методами решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, а также методами прогнозируемого анализа при выборе оптимальных вариантов решений.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Технология изготовления типовых деталей машин: валов, зубчатых колёс, корпусов, втулок, рычагов. Технология сборки изделий машиностроения. Технологическое повышение долговечности изделий машиностроения. Совершенствование существующих и создание новых технологических методов обработки деталей машин и технологий. Оформление технологической документации.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 7 семестр.

6. Форма контроля

Дифференцированный зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.17 «Логика»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины – развитие навыков логического мышления у студентов, ознакомление с предметом, терминологией и основными методами логической науки.

Задачи изучения дисциплины – познакомить студентов с формами и методами мышления, выработать навыки применения основных логических операций, а также способствовать формированию культуры мышления в целом.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-5.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- историю возникновения и основные этапы развития логики, ее предмет и значение для познавательной и профессиональной деятельности будущего специалиста;

- сущность мышления и содержание познавательной деятельности человека, характеристику чувственных и логических форм познавательного процесса;

- содержание основных форм логического мышления, их структурные компоненты и виды;

- сущность и содержание основных логических законов, соблюдение их требований применительно к мыслительному процессу;

- содержание и последовательность осуществления основных логических операций;

- содержание, правила и способы доказательства и опровержения, логику построения вопросов и ответов, проверку и доказательство гипотез;

- язык формальной логики;

- методологические принципы логики, ее методы, приемы, технологии;

уметь:

- свободно оперировать логическими категориями;

- производить логические операции с основными формами логического мышления;

- применять действие логических законов, принципов, методов и приемов в сфере своей профессиональной деятельности;

- выводить самим и свободно пользоваться выводными знаниями;

- ясно выражать мысли, логически грамотно строить предложения;

- аргументировано и доказательно отстаивать свои позиции и интересы.

владеть навыками:

- прочного оперирования категориальным аппаратом формальной логики;

- логического анализа экономических, социально-политических и иных процессов, протекающих в обществе;

- аргументированного доказательства и опровержения;

- использования вопросно-ответного комплекса в процессе коммуникативного общения;

- свободного оперирования понятиями, суждениями и умозаключениями;

- работы с научной литературой по логике;

- практического использования полученных знаний по логике в различных условиях деятельности;

- работы с научной литературой по логике по пути самосовершенствования в области логического познания

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Логика формальная и диалектическая. Понятие истины. Задачи логики на различных этапах ее существования. Роль логики в формировании убеждений. Язык как знаковая информационная система. Искусственные и естественные языки. Логические термины: логические связи, кванторы. Понятие переменной в логике. Предметные, предикатные, пропозициональные переменные. Законы логики как тождественно истинные высказывания. Закон (принцип) тождества. Закон (принцип) противоречия. Закон (принцип) исключенного третьего. Закон (принцип) достаточного основания. Логические ошибки, возникающие вследствие нарушения логических законов. Взаимосвязь законов мышления в процессе познания. Логические приемы формирования понятия: сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, обобщение. Логическая структура понятия. Содержание и объем понятия. Сравнимые и несравнимые понятия. Типы совместимости и несовместимости понятий. Логические операции над множествами (классами). Основные законы логики классов. Классификация и деление понятий. Определение и классификация. Виды определений. Виды суждений и их логическая структура. Таблица истинности суждений. Модальные суждения. Логические и фактические модальные суждения. Выражение суждений на языке логики предикатов. Вопросно-ответные ситуации. Суждение и норма. Понятие нормативной истинности. Умозаключение как форма мышления. Виды умозаключения: непосредственные и опосредованные, демонстративные и недемонстративные, дедуктивные, индуктивные и умозаключение по аналогии. Понятие дедуктивного умозаключения. Виды дедукции. Простой категорический силлогизм. Общие правила силлогизма. Условно-категорические, разделительно-категорические и условно-разделительные умозаключения. Понятие индуктивного умозаключения. Связь индукции с опытными обобщениями. Виды индукции - полная и неполная индукция. Умозаключение по аналогии, его структура. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Виды доказательств: прямое, косвенное. Состав аргументации. Субъекты аргументации: проponent, оппонент, аудитория. Понятие опровержения. Логические требования к научной критике. Правила и ошибки в аргументации. Дискуссия как метод обсуждения и разрешения спорных вопросов. Правила ведения дискуссии. Развитые и неразвитые проблемы. Способы формулировки проблемы. Ступени развития проблемы. Гипотеза как форма развития знаний. Логико-методологические условия состоятельности научных гипотез. Теоретический и эмпирический слой оснований в науке. Понятие теории.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 4 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ОД.18 «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – совершенствовать владение иностранным языком до уровня необходимого для решения социально-коммуникативных задач в

профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: сформировать у студентов важнейшие умения и навыки, необходимые для профессиональной деятельности в иноязычной среде.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-3, ОК-5.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- лексический минимум в объеме 3000 учебных лексических единиц терминологического и профессионального характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных научно-технических источников;

уметь:

- самостоятельно анализировать научную литературу на одном из иностранных языков;

- воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных профессиональных текстов (докладов), задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, вести переговоры с партнерами; заполнять формуляры и бланки делового характера; понимать научно-популярные и научные тексты об истории, характере, перспективах развития профессиональной отрасли.

владеть:

- навыками общения в деловой и профессиональной сферах на иностранном языке;

- всеми видами чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового);

- основными навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, аннотаций, рефератов, и навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками практического восприятия информации.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Владение одним из иностранных языков международного общения на уровне, обеспечивающем устные и письменные профессиональные коммуникации. Лексический минимум в объеме 3000 учебных лексических единиц терминологического характера, необходимого для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников. Грамматические навыки; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Говорение с использованием профессиональных терминов. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Понимание диалогической и монологической речи. Чтение. Письмо. Виды произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, деловое письмо, научная статья, реклама. Беседа с иностранным гостем. Разговор по телефону. Деловые письма. Устройство на работу. Деловая поездка. Прибытие в страну. Проведение собраний и совещаний. Бизнес-ланч. Официальные встречи. Организация презентации. Финансовая и банковская документация. Возможные трудности, возникающие при деловом общении.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 4 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ДВ.1 «Основы налогового законодательства»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся в процессе изучения дисциплины комплексных знаний об основных правовых институтах налогового права, об основополагающих принципах налогового законодательства, о месте налогового права в системе российского законодательства.

Задачи дисциплины:

- формирование способности анализировать нормативные правовые акты налогового законодательства на основе их всестороннего изучения;
- формирование способности анализировать различные точки зрения на проблемы правового регулирования налоговых правоотношений;
- формирования умения систематизировать судебную-арбитражную практику и определение путей решения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-4, ОК-5.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- историю развития налогового права;
- основные положения и понятия налогового права;
- сущность и содержание налоговых правоотношений;
- основные черты системы налогов и сборов РФ;
- правовой статус субъектов налогового права;

уметь:

- оперировать юридическими понятиями и категориями налогового права;
- анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними налоговые правоотношения;
- анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы налогового законодательства;
- правильно составлять и оформлять юридические документы;

владеть:

- юридической терминологией;
- навыками работы с правовыми актами;
- навыками анализа различных правовых явлений и правовых норм.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: понятие налога; понятие сбора; налоговое право; система налогов и сборов; динамика налогового законодательства; налоговый контроль; налоговое правонарушение; налоговая ответственность; обязательные элементы налога; факультативные элементы налога; специальные налоговые режимы; федеральные налоги; региональные налоги; местные налоги; международное налоговое право.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 6 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ДВ.1 «Этика делового общения»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний в области делового этикета, практических знаний и навыков в области служебного этикета.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов основных понятий делового и общегражданского этикета, делового протокола;
- изучение видов, норм и правил служебного этикета;
- выявление особенностей этикетного общения в стандартных и нестандартных деловых ситуациях;
- формирование навыков делового общения в процессе организации и проведения мероприятий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-4, ОК-5.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основы служебного этикета;
- необходимый словарный минимум для реализации устного общения по предложенным темам;
- основные этапы деловых переговоров, деловой встречи;
- основные этапы деловой презентации, принятые устойчивые выражения для данного вида деловой коммуникации;

уметь:

- проводить деловую презентацию по предложенной теме;
- воспроизводить ситуацию деловой встречи по предложенной теме;
- воспроизводить ситуацию деловых переговоров по предложенной теме;

владеть:

- простейшими приемами саморегуляции в общении;
- культурой мышления;
- навыками эффективного общения;
- навыками аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Социально-психологические основы общения и человеческого поведения. Общение как процесс взаимосвязи и взаимодействия. Культура поведения делового человека. Деловые переговоры. Национальные особенности и их влияние на результативность переговоров. Этикет руководителя. Психология межличностных отношений. Методы оптимизации деловой активности и личностного роста. Профилактика и преодоление делового напряжения.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 6 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ДВ.2 «Маркетинг в производстве»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение методов формирования задач предприятия и разработки средств их достижения в рыночных условиях с использованием труда, интеллекта и мотивов поведения работников.

Задачами освоения учебной дисциплины является:

- участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством, выбор на основе анализа вариантов оптимального, прогнозирование последствий решения;

- участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества и конкурентоспособности продукции, участие в проведении технико-экономического обоснования проектных расчетов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-2, ПК-7.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия маркетинга, современные концепции управления маркетингом, маркетинговую среду предприятий машиностроения, регулирование спроса, продвижение продукта, управление маркетингом.

уметь: применять на практике знания маркетинга в работе машиностроительных предприятий;

владеть: навыками самостоятельного анализа и использования маркетинга в производстве.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Основные понятия маркетинга. Современные концепции управления маркетингом. Маркетинговая среда предприятий машиностроения. Регулирование спроса как задача маркетинга. Информационное обеспечение маркетинга. Маркетинговые исследования: этапы, методы сбора информации. Сегментирование и позиционирование в маркетинге. Товарная политика машиностроительных предприятий. Жизненный цикл продукта, виды кривых жизненного цикла продукта. Ценовая политика предприятия. Продвижение продукта. Распределительная политика в маркетинге. Управление маркетингом, критерии эффективности. Контроль в системе маркетинга.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 6 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ДВ.2 «Политология»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование политической культуры будущего специалиста.

Задачи дисциплины – усвоить основной понятийный и терминологический минимум политической науки; раскрыть сущность и предназначение политики и политических отношений, функции государственной, политической и общественной форм власти; показать значение единства прав и обязанностей, политической свободы и необходимости в формировании современной личности, раскрыть роль и значение основных политических институтов общества, политической культуры формирующегося гражданского общества в становлении гражданственности и патриотизма; привить студентам практические навыки самостоятельно анализа происходящих в стране и за рубежом явлений политического и властного характера с целью уметь на практике использовать свои права и обязанности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-6.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основным понятия и категории политической науки, движущие силы и закономерности политических процессов и движений; структуру и функции основных политических институтов общества, политическую систему России.

уметь: применять знания политологии при анализе значимых общественных проблем: властных, национальных, межгосударственных и др.; самостоятельно анализировать и прогнозировать возможное развитие фактов политической жизни в будущем; ориентироваться в сложном мире политики, участвовать в политической жизни страны, применяя на практике полученные знания.

владеть: навыками самостоятельного анализа происходящих в стране и за рубежом явлений политического и властного характера с целью уметь на практике использовать свои права и обязанности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Предмет политологии. История политических учений. Теория власти. Политическая элита. Политическое лидерство. Политическая система общества. Политический режим. Государство как политический институт. Политические партии и партийные системы. Гражданское общество. Личность и политика. Политическая культура общества. Политическая идеология. Политическое развитие. Политический процесс. Международная политика. Политический маркетинг и политический менеджмент.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 6 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ДВ.3 «Основы автоматизированного проектирования машин»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение знаний о системах автоматизированного проектирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-4.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные методы проектирования, расчёта, изготовления, контроля, диагностики и анализа, технологические, конструкторские, эксплуатационные, эстетические, экономические и управленческие параметры материалов и изделий машиностроения, средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской и технологической документации;

Уметь: проектировать изделия машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;

Владеть: методикой проектирования изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД с использованием автоматизированных конструкторско-технологических программных продуктов.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: теоретические вопросы САПР; программное и информационное обеспечение САПР; лингвистическое обеспечение САПР; технические средства САПР; использование САПР для проектирования; существующие пакеты прикладных программ для автоматизации проектирования агрегатов, узлов и деталей; существующие САПР агрегатов; средства общения пользователя с системой; возможности системы, получаемые результаты.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 4 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ДВ.3 «Компьютерная графика»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения курса является формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих графическую подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом, формирование основ инженерного интеллекта будущего специалиста на базе развития пространственного и логического мышления.

Задачами изучения дисциплины являются: овладение методами построения изображений пространственных фигур на плоскости, способами решений геометрических задач, относящихся к этим формам, выполнения чертежей, в соответствии с правилами оформления конструкторской документации (ЕСКД), съемки эскизов деталей, построения и чтения сборочных чертежей; овладение навыками обращения со справочной литературой; ознакомление с современными методами и средствами автоматизации выполнения и оформления проектно - конструкторской документации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-3, ПК-4, ПК-5.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы и средства компьютерной графики в том числе: теоретические основы геометрического моделирования и способы решения метрических и позиционных задач;

- правила и методику выполнения чертежно-графических работ;

- требования ГОСТов ЕСКД к оформлению чертежей деталей и сборочных единиц;

- правила оформления спецификации на сборочную единицу;

- основы компьютерной графики и компьютерного моделирования;

уметь:

- использовать современные средства компьютерной графики и в том числе: анализировать и синтезировать пространственные объекты по чертежу детали и выполнять трёхмерное (3D) геометрическое моделирование деталей в Компасе, по 3D модели выполнять ассоциативный чертеж детали в соответствии с ГОСТами ЕСКД, «собирать» на компьютере 3D модель сборочной единицы из 3D моделей отдельных деталей, входящих в эту сборочную единицу, выполнять ассоциативный чертёж сборочной единицы и спецификацию к нему;

владеть:

- навыками изображения пространственных объектов, изображения деталей машин, сборочных единиц в виде сборочного чертежа, составления спецификации приёмами компьютерной технологии выполнения чертежей, навыками работы в системах автоматизированного проектирования.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Компьютерное 3D-моделирование деталей с чертежа общего вида, создание ассоциативных чертежей деталей. Создание 3D сборки, сборочного чертежа и спецификации по аксонометрии сборочной единицы и чертежам её отдельных деталей.

7. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 4 семестр.

8. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.4 «Численные методы и методы оптимизации»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является освоение приемов анализа и статистической обработки экспериментальных данных; формирование основных представлений о математической теории эксперимента, приобретение навыков планирования эксперимента для изучения свойств исследуемых объектов, оценки влияния на них различных факторов, поиска оптимальных характеристик.

Задачи освоения дисциплины: передача студентам теоретических основ планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных с помощью методов математической статистики; обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-11, ПК-13.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основы статистического анализа и методы обработки экспериментальных данных;

- классификации погрешностей и законы накопления случайных погрешностей;

- алгоритм и особенности обработки результатов многократных измерений или наблюдений;

- основы планирования эксперимента по схемам однофакторного и двухфакторного дисперсионного анализа для выявления случайного влияния факторов на результаты измерений или наблюдений;

- основы корреляционно-регрессионного анализа;

- основы математического планирования полного и дробно-факторных экспериментов;

- методы оптимизации и принципы планирования эксперимента для выбора оптимальных характеристик объектов;

уметь:

- статистически обрабатывать результаты экспериментов, спланированных по схемам однофакторного и двухфакторного дисперсионного анализа и делать выводы;

- рассчитывать линейный коэффициент корреляции;

- определять параметры прямой линии методом наименьших квадратов (МНК) и оценивать их значимость;

- выбирать уравнение регрессии с помощью средств Microsoft Excel, Statistica, MathCad и оценивать его адекватность;

- планировать полный и дробно-факторный эксперимент;

- рассчитывать коэффициенты математической модели, оценивать их значимость, проверять адекватность модели и делать выводы;

владеть:

- программными средствами Microsoft Excel, Statistica, MathCad, предназначенными для статистического анализа и обработки результатов измерений или наблюдений.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Методы обработки экспериментальных данных. Методы оптимизации. Вычислительная математика. Дискретная математика. Численные методы.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 5 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.4 «Прикладное программирование»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является получение студентом знаний об основных численных методах анализа и обработки данных для оптимизации конструкторских и технологических расчетов.

Задачи освоения дисциплины: полное изучение методов обработки экспериментальных данных, методов оптимизации, вычислительной и дискретной математики а также освоение численных методов обработки данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-11, ПК-13.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы элементарного программирования;
- методы обработки экспериментальных данных;
- методы оптимизации;
- методы вычислительной математики;
- методы дискретной математики;
- численные методы;

уметь:

- использовать макросы для решения поставленных задач;
- исследовать и строить графики;
- исследовать логические построения;
- решать задачи оптимизации;

владеть:

- аппаратом формальной логики;
- навыками решения задач по нахождению оптимального решения;
- первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин;
- численными методами при решении инженерных задач.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Методы обработки экспериментальных данных. Методы оптимизации. Вычислительная математика. Дискретная математика. Численные методы.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 5 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ДВ.5 «Русский язык, культура речи и стилистика»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины «Русский язык, культура речи и стилистика» является формирование и развитие коммуникативно-речевой компетенции, повышение культуры русской речи будущего специалиста.

Задачи дисциплины:

- сформировать способность эффективного речевого поведения в ситуациях учебно-научного, профессионального и делового общения;
- сформировать языковую рефлексию – осознанное отношение к своей и чужой речи с точки зрения нормативного, коммуникативного и этического аспектов культуры речи;
- познакомить с основами риторики, развить навыки устного публичного выступления и ведения профессионально ориентированной дискуссии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-3.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- экстралингвистические и лингвистические особенности функциональных стилей современного русского литературного языка;
- особенности официально-делового, научного и публицистического стилей общения и их разновидностей;
- принципы создания устного публичного выступления информативного и воздействующего характера.

уметь:

- анализировать, обобщать, критически воспринимать текстовую информацию в учебно-профессиональной, научной и официально-деловой сферах общения;
- создавать и редактировать тексты профессионального и официально-делового назначения в соответствии с нормами современного русского языка и стандартами оформления деловой документации;
- логически верно, аргументировано, ясно и точно строить деловую, научную и публицистическую речь;

владеть:

- техникой речи и способами создания речевого и неречевого портрета оратора;
- жанрами устного делового общения (беседа, телефонный разговор, деловое совещание, переговоры, презентации);
- навыками публичной профессионально-ориентированной дискуссии.
- нормами устной и письменной речи;
- жанрами русского речевого этикета в повседневном обиходе (приветствие, прощание, просьба, благодарность, извинение и др.).

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Русский язык и культура речи как предмет изучения. Норма как центральное понятие культуры речи и основа правильности. Функциональные стили русского литературного языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль. Публицистический стиль. Художественный стиль. Разговорный стиль. Ораторское искусство (риторика).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 1 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ДВ.5 «Адаптационная специализированная дисциплина для лиц с ОВЗ»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) к социальной адаптации в окружающей среде, а также достижение планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ОК-4, ОК-5.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- виды и критерии здоровья, факторы, влияющие на здоровье, основные нормы и принципы здорового образа жизни, направления профилактики психологически обусловленных профессиональных заболеваний;

- законы развития природы, общества и мышления;

- объекты, виды, задачи профессиональной деятельности;

уметь:

- выявлять факторы опасностей для здоровья и зоны повышенного риска в профессиональной деятельности, предлагать средства и организационно-технические мероприятия по профилактике и предотвращению профессиональных деформаций, созданию условий для надёжной и безопасной деятельности;

- анализировать формы взаимоотношений между людьми, социально-значимые проблемы и процессы; понимать законы развития природы, общества и мышления;

- работать с литературными источниками;

владеть:

- навыками принятия решений, направленных на предупреждение угроз нарушений здоровья, навыками психической саморегуляции здоровья.

- готовностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; навыками общения с людьми, психологическими и информационными подходами к ним.

- первоначальными навыками работы, навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Психология здоровья. Коммуникативное поведение. Социальная адаптация в профессиональной сфере.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 1 семестр.

Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.6 «Производство гидравлических машин / Проектирование технологических операций»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины является создание системы знаний и практических навыков проектирования технологических процессов изготовления деталей машин заданного качества и в заданном количестве при высоких технико-экономических показателях производства, соблюдения требований экологии и охраны труда.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании **компетенций**: ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные этапы, методы проектирования и изготовления деталей машин, области применения и требования к их функционированию и эксплуатации, методику рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные проблемы, связанные с машиностроительным производством;

уметь: разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа, разрабатывать техническую документацию, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов;

владеть: методами решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, а также методами прогнозируемого анализа при выборе оптимальных вариантов решений, профессиональными методами и навыками по разработке и применению технической документации.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Выбор заготовок для изготовления деталей машин; установление последовательности и выбор методов обработки поверхностей заготовок; разработка технологических процессов изготовления деталей машин; разработка технологических процессов сборки изделий; выбор оборудования, оснастки и средств контроля при разработке техпроцесса.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины: дать представление об основах проектирования технологических операций деталей машин.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 2 з.е. (72 ч, в том числе аудиторные занятия – 36 ч).

Период изучения – 6 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.7 «Технология обработки на станках с ЧПУ»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование профессиональных компетенций, включающих освоение теоретических основ и практических знаний в области разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и подготовки управляющих программ для оборудования с ЧПУ.

Задачи освоения дисциплины: изучение принципов построения технологических процессов обработки деталей на станках с ЧПУ; приобретение навыков выбора режущих инструментов и технологической оснастки для станков с ЧПУ; изучение особенностей расчета режимов резания для станков с ЧПУ; приобретение навыков разработки управляющих программ и построения траекторий движения инструментов для станков с ЧПУ; изучение методов и средств разработки технологической документации для станков с ЧПУ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-16.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- терминологию и общие понятия по программному управлению станками;
- методику разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ;
- методику выбора и согласование координатных систем станка, инструмента, детали;
- методику программирования геометрии детали и режимов обработки;
- методы программирования с использованием стандартных циклов и вложенных подпрограмм;
- особенности обработки деталей на станках с ЧПУ;
- методы настройки станков с ЧПУ;

уметь:

- разрабатывать технологические процессы изготовления деталей на станках с ЧПУ;
- выбирать технологические базы и последовательность обработки поверхностей;
- разрабатывать технологическую и инструментальную карту наладок;
- разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ;
- вводить управляющие программы в УЧПУ и контролировать их выполнение;

владеть:

- основными навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей на станках с ЧПУ;
- способами разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Особенности обработки деталей на станках с ЧПУ. Разработка технологии обработки деталей на станках с ЧПУ.

Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ. Наладка и работа на станках с ЧПУ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 8 семестр.

6. Форма контроля

Дифференцированный зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.7 «Программирование обработки на автоматизированном оборудовании»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование профессиональных компетенций, включающих освоение теоретических основ и практических знаний в области разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и подготовки управляющих программ для оборудования с ЧПУ.

Задачи освоения дисциплины: изучение принципов построения технологических процессов обработки деталей на станках с ЧПУ; приобретение навыков выбора режущих инструментов и технологической оснастки для станков с ЧПУ; изучение особенностей расчета режимов резания для станков с ЧПУ; приобретение навыков разработки управляющих программ и построения траекторий движения инструментов для станков с ЧПУ; изучение методов и средств разработки технологической документации для станков с ЧПУ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-16.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- особенности обработки деталей на станках с ЧПУ;
- методику разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ;

- правила оформления технологической документации изготовления деталей на станках с ЧПУ;

- методику выбора и согласование координатных систем станка, инструмента, детали;

- методику программирования геометрии детали и режимов обработки;

- методы программирования с использованием стандартных циклов и вложенных подпрограмм;

- методы настройки станков с ЧПУ;

уметь:

- разрабатывать технологические процессы изготовления деталей на станках с ЧПУ;

- выбирать технологические базы и последовательность обработки поверхностей;

- разрабатывать технологическую и инструментальную карту наладок;

- разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ;
 - вводить управляющие программы в УЧПУ и контролировать их выполнение;
 - рассчитывать режимы резания для станков с ЧПУ;
- владеть:
- основными навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей на станках с ЧПУ;
 - навыками наладки и настройки станков с ЧПУ для обработки различных деталей;
 - способами разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Особенности обработки деталей на станках с ЧПУ. Разработка технологии обработки деталей на станках с ЧПУ. Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ. Наладка и работа на станках с ЧПУ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 8 семестр.

6. Форма контроля

Дифференцированный зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.8 «Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является получение студентами знаний по различным видам технологий повышения износостойкости и восстановления изношенных деталей.

Задачи освоения дисциплины: ознакомление с теоретическими основами технологических процессов повышения износостойкости и восстановления изношенных деталей, усвоение теоретических основ создания поверхностей, обеспечивающих высокую износостойкость в различных условиях эксплуатации и получение знаний по выбору способов восстановления и повышения износостойкости детали в зависимости от конкретных условий эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-16, ПК-17.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- виды отказов и причины их возникновения;
- методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин;

уметь:

- выбирать и правильно назначать методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин для устранения определённых видов отказа;

владеть:

- навыками определения видов отказа;

- навыками назначения оптимальных технологических процессов повышения износостойкости и восстановления изношенных деталей.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Классификация отказов и причины их возникновения. Структура технологического процесса восстановления деталей. Типовые технологии восстановления деталей машин. Типовые технологии повышения износостойкости деталей машин.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 4 з.е. (144 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 7 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.8 «Технология гидромашиностроения»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является получение студентами знаний в области гидропневмосистем, гидравлических и пневматических машин и приводов, эксплуатируемых на транспортных и транспортно-технологических машинах и машиностроительном оборудовании, станциях технического обслуживания, сервисных предприятиях.

Задачи освоения дисциплины: освоение теоретических основ и условий рационального функционирования гидро- и пневмоприводов, применяемых на технологических машинах и оборудовании, для получения знаний, необходимых при эксплуатации и ремонте этих машин.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-16, ПК-17, ПК-18.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- назначение и области применения в технике гидравлических и пневматических приводов;

- принципы действия и основы расчета гидро- и пневмоприводов;

- эффективные технологии изготовления гидравлических и пневматических систем;

- принципы действия и устройство распределительной и регулирующей гидравлической и пневматической аппаратуры;

- основные особенности работы и эксплуатации пневмогидравлических систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

уметь:

- выбирать тип гидравлического или пневматического привода для заданных условий работы, определять ее силовые и кинематические характеристики;

- составлять гидравлические схемы систем приводов;

- выполнять расчеты гидро- и пневмоприводов;

- применять методику расчета гидро- и пневмоприводов при неустановившемся движении;

владеть:

- методами выполнения расчетов гидравлических и пневматических систем;
- методами выбора стандартного оборудования;
- методами оценки возможностей применения гидро- и пневмоприводов в системах;
- общими инженерными методами проектирования типовых систем гидро - и пневмоприводов.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Гидравлические объемные приводы (гидроприводы). Пневматические приводы (пневмоприводы). Типовые технологии изготовления деталей и последующей сборки гидро- и пневмоприводов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 4 з.е. (144 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).
Период изучения – 7 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.9 «Проектирование машиностроительного производства»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является научить студентов основам организации проектирования машиностроительного производства.

Задачи освоения дисциплины: освоение методики проектирования и организации производственного процесса в машиностроительном производстве, обеспечивающей требуемое качество изделий, заданную производительность при минимальных затратах и выполнении требований охраны труда и экологии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- структуру и состав современного машиностроительного предприятия;
- факторы, влияющие на выбор вида предприятия;
- основные этапы разработки проекта;
- порядок проведения проектных расчетов;
- основные требования, предъявляемые к современным производственным зданиям, цехам и организации производственного процесса, а так же средства их обеспечения;

уметь:

- выполнять проектные расчеты цехов и участков, позволяющих организовать выпуск производственной программы;
- принимать грамотные планировочные и компоновочные решения при проектировании цехов, участков, ячеек и модулей, обеспечивающие выполнение требований к рациональной организации производственного процесса и строительных норм для промышленных зданий и сооружений;

владеть:

- навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования нового и реконструкции действующего машиностроительного производства;
- навыками планирования и организации машиностроительных производств с учетом современных тенденций.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Общие положения и порядок проектирования. Подготовка исходных данных и порядок проектирования машиностроительного производства. Состав и количество основного технологического оборудования. Принципы и структура построения основных производственных процессов. Определение состава и числа работающих. Проектирование вспомогательных систем машиностроительного предприятия (складской, транспортной, инструментального обеспечения, ремонтного и технического обслуживания, контроля качества изделий, охраны труда производственного персонала, управления и подготовки производства). Компонентные и планировочные решения цехов. Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической части, экономическое обоснование проекта.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 4 з.е. (144 ч, в том числе аудиторные занятия – 72 ч).

Период изучения – 7, 8 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.9 «Система организации проектирования технологических комплексов»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является научить студентов основам организации проектирования машиностроительного производства и автоматизированных технологических комплексов.

Задачи освоения дисциплины: освоение методики проектирования и организации производственного процесса в машиностроительном производстве, обеспечивающей требуемое качество изделий, заданную производительность при минимальных затратах и выполнении требований охраны труда и экологии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- структуру и состав современного машиностроительного предприятия;
- факторы, влияющие на выбор вида ГПС;
- основные этапы разработки проекта;
- порядок проведения проектных расчетов;
- основные требования, предъявляемые к современным ГПС, цехам и организации производственного процесса, а так же средства их обеспечения;

уметь:

- выполнять проектные расчеты цехов и участков, позволяющих организовать выпуск производственной программы;

- принимать грамотные планировочные и компоновочные решения при проектировании цехов, участков, ячеек и модулей, обеспечивающие выполнение требований к рациональной организации производственного процесса и строительных норм для промышленных зданий и сооружений;

владеть:

- навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования нового и реконструкции действующего машиностроительного производства;

- навыками планирования и организации машиностроительных производств с учетом современных тенденций.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Система организации проектирования сложных систем: основные понятия в проектировании, основные стадии и этапы проектирования. Основные технологические комплексы: классификация технологических комплексов, методы проектирования сложных технологических комплексов и их расчетов. Системы обеспечения технологических комплексов: проектирование автоматизированных систем инструментального обеспечения (АСИО), метрологическое обеспечение производства, проектирование автоматизированной складской системы (АСС), проектирование автоматизированной транспортной системы (АТС), техническое обслуживание производственной системы, компоновочно-планировочные решения производственной системы, система охраны труда производственного персонала.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 4 з.е. (144 ч, в том числе аудиторные занятия – 72 ч).

Период изучения – 7, 8 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.10 «CALS – технологии в машиностроении / Информационное обеспечение жизненного цикла изделия»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины является формирование знаний о современных информационных технологиях управления проектированием, производством и эксплуатацией изделий в машиностроении.

Задачи изучения дисциплины

- знакомство с общими основами технологий непрерывной информационной поддержки жизненного цикла изделия (CALS-технологий) в машиностроении;

- изучение структуры информационного обеспечения управления жизненным циклом изделия;

- знакомство с современными системами конструкторской (САПР) и технологической (САПР ТП) подготовки производства, их назначением и возможностями;

- знакомство со стандартными программными средствами управления базами данных (СУБД);

- приобретение элементарных навыков работы с СУБД Access

- знакомство с автоматизированными системами управления технологическими процессами (АСУ ТП);

- знакомство с современными системами автоматизированного управления предприятием (АСУП).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании **компетенций**: ПК-8, ПК-9.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: методику разработки средств и систем машиностроительных производств; методику разработки документации отчетности по установленным формам

уметь: составлять планы освоения новой техники и технологий, заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем, находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании;

владеть: навыками разработки документации (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документации, регламентирующей качество выпускаемой продукции; практикой освоения средств и систем машиностроительных производств.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Основы CALS технологий; автоматизированные системы делопроизводства; управление качеством; системы технического обслуживания и ремонта; Обзор CALS – стандартов; стандарты управления качеством промышленной продукции; структура моделей на языке Express; Язык Express: ограничения. Язык Express: процедуры и функции. Express – X. Расширения языка Express.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 72 ч).

Период изучения – 8 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.11 «Автоматизация производственных процессов процессов в машиностроении / Автоматизация технологических процессов и комплексов»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины заключается в основе знаний в общих вопросах автоматизации производственных процессов в машиностроении.

Задачи дисциплины:

Изучение уровней и степени автоматизации производственных процессов. Освоение методов проектирования и обеспечения размерных связей автоматического производственного процесса, построения автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном и не поточном производствах, а также определения средств автоматизации процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий, складирования, охраны труда персонала, транспортирования, технического обслуживания, управления и подготовки производства.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании **компетенций**: ПК-1, ПК-4.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные методы проектирования, расчёта, изготовления, контроля, диагностики и анализа, технологические, конструкторские, эксплуатационные, эстетические, экономические и управленческие параметры материалов и изделий машиностроения, средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской и технологической документации, методику рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах;

уметь: проектировать изделия машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов;

владеть: методикой проектирования изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД с использованием автоматизированных конструкторско-технологических программных продуктов, аналитическими и численными методами при разработке математических моделей, а также современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

4. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Производственный процесс и его автоматизация. Основные уровни и степень автоматизации. Автоматизация процессов механической обработки. Автоматизация транспортно-складских работ. Методы и средства транспортирования деталей. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства. Автоматизация сборки в машиностроении. Основные направления автоматизации сварочного производства. Метрологическое обеспечение автоматизированных производств. Автоматические системы управления технологическими процессами. Организация информационных и временных связей в автоматизированном производстве. Автоматизированная система планирования и управления производством. Экономическая эффективность автоматизации производственных процессов в машиностроении.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 4 з.е. (144 ч, в том числе аудиторные занятия –90 ч).

Период изучения – 6 семестр.

6. Форма контроля

Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.12 «Проектирование технологической оснастки»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является изучение методов, а также технических приемов проектирования различных конструкций станочных приспособлений.

Задачи освоения дисциплины: освоение методов проектирования, конструирования и эксплуатации элементов и отдельных частей станочных приспособлений.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-1, ПК-3.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и определения;
- виды технологической оснастки и методы её проектирования;
- особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ;

уметь:

- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;
- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;

уметь:

- правильно проектировать или подбирать средства технологического оснащения, автоматизации и управления для изготовления машиностроительной продукции;

- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы с использованием современных информационных технологий;

- принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;

владеть:

- методами расчёта необходимой точности и выбора базирующих и координирующих устройств;

- методами расчёта сил закрепления и выбора зажимных устройств;

- методами выбора загрузочно-ориентирующих устройств и их расчёта;

- методами проектирования станочных приспособлений для станков с ЧПУ;

- методикой расчёта эффективности применения технологической оснастки.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Основные понятия и определения. Принципы установки заготовок в приспособлениях. Погрешности установки заготовок в приспособлениях. Назначение зажимных устройств. Зажимные устройства. Силовые узлы. Детали приспособлений для направления рабочего инструмента. Корпуса приспособлений. Делительные устройства. Основные направления универсализации и создания переналаживаемых приспособлений. Контрольные приспособления. Приспособления для станков с ЧПУ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 8 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.12 «Технологическая оснастка»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является изучение методов, а также технических приемов проектирования различных конструкций станочных приспособлений.

Задачи освоения дисциплины: освоение методов проектирования, конструирования и эксплуатации элементов и отдельных частей станочных приспособлений.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании компетенций: ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и определения;
- виды технологической оснастки и методы её проектирования;
- особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ;
- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;
- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;

уметь:

- правильно проектировать или подбирать средства технологического оснащения, автоматизации и управления для изготовления машиностроительной продукции;
- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы с использованием современных информационных технологий;
- принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;

владеть:

- методами расчёта необходимой точности и выбора базирующих и координирующих устройств;
- методами расчёта сил закрепления и выбора зажимных устройств;
- методами выбора загрузочно-ориентирующих устройств и их расчёта;
- методами проектирования станочных приспособлений для станков с ЧПУ;
- методикой расчёта эффективности применения технологической оснастки.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: Основные понятия и определения. Принципы установки заготовок в приспособлениях. Погрешности установки заготовок в приспособлениях. Назначение зажимных устройств. Зажимные устройства. Силовые узлы. Детали приспособлений для направления рабочего инструмента. Корпуса приспособлений. Делительные устройства. Основные направления

универсализации и создания переналаживаемых приспособлений. Контрольные приспособления. Приспособления для станков с ЧПУ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Трудоемкость общая – 3 з.е. (108 ч, в том числе аудиторные занятия – 54 ч).

Период изучения – 8 семестр.

6. Форма контроля

Зачет.