

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль) – «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных
производств»
Аннотация
рабочей программы дисциплины
«История»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у студентов комплексное представление об историческом процессе, акцентируя их внимание прежде всего на выявлении и изучении основных этапов, содержания, общего и основного Отечественной истории, что позволит показать её органическую связь с мировой историей и определить место российской цивилизации среди цивилизаций Европы и мира; содействовать овладению теоретическими основами и методологией изучения истории, формированию исторического сознания и мышления.

Задачи дисциплины:

- определение места исторической науки в поступательном развитии общества;
- выявление актуальных проблем и ключевых моментов Отечественной и мировой истории, подтверждающих закономерность, специфику их развития;
- сопоставление процессов и явлений из отечественной и мировой истории для обоснования их органической взаимосвязи, определения места и роли России во всемирно-историческом процессе;
- анализ эволюции исторических представлений, уяснение современного положения и перспектив развития Отечества;
- включение в круг исторических проблем и аспектов, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- акцентирование внимания студентов на необходимости изучения, охраны, преумножения и использования культурно-исторического наследия страны и человечества.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «История» является дисциплиной Блока 1. «Дисциплины (модули). Базовая часть» учебного плана образовательной программы высшего образования по направлению 15.03.01 «Машиностроение».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: 1) знание основных функций исторического знания, методов исторического исследования, основных методологических подходов, основных закономерностей исторического процесса, этапов исторического развития России и мировой цивилизации, места и роли России в истории человечества и в современном мире; основ историко-культурного развития человека и человечества; основных закономерностей взаимодействия человека и общества, требуемых для формирования гражданской позиции; 2) умение анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые научные проблемы; получать, преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты, проявлять гражданскую позицию; 3) владение основными историческими понятиями и категориями, способностью самостоятельно работать с классическими и современными историческими текстами, логично аргументировать свои выводы; владение инструментарием для формирования гражданской позиции.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для успешного освоения последующих дисциплин: «Философия», «Граждановедение и патриотическое воспитание».

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с
планируемыми результатами освоения ОП ВО**

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
<p>ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>Знать основную научную, учебную и справочную литературу по мировой и отечественной истории и наиболее значимые группы опубликованных исторических источников; базовые термины и понятия исторической науки; основные направления, проблемы, теории и методы истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества; различные подходы к периодизации и оценке всемирной и отечественной истории; основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и мировой истории; важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития.</p>
	<p>Уметь работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; получать, обрабатывать и сохранять источники информации; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения; ориентироваться в современных вопросах социально-экономической и государственно-политической жизни страны; логически мыслить, вести научные дискуссии.</p>
	<p>Владеть представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма, о месте и роли России в решении международных проблем; навыками анализа исторических источников; приемами ведения дискуссии и полемики.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Введение в курс «История»	ОК-2	Задания, тестирование, контрольные вопросы, эссе
2.	Исторический процесс, формирование и развитие государственности с древнейших времён - XVII в.: мировой и отечественный опыт	ОК-2	Задания, тестирование, контрольные вопросы, эссе
3.	Российская империя, СССР, Российская Федерация и мир в XVIII-XXI вв.	ОК-2	Задания, тестирование, контрольные вопросы, эссе

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з. е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – выработка у студентов целостного представления о философии как жизненно важного мировоззрения. Это достигается через изучение причин возникновения философии как специфического элемента духовной культуры, основных проблем и предмета философии, важнейших этапов ее развития и современного состояния мировой философии, формирование диалектического отношения к явлениям действительности включая проблемы основной специальности, расширение общегуманитарного кругозора.

Задачи дисциплины:

- раскрыть роль философии в системе научного знания;
- заложить основы культуры мышления, позволяющей специалисту применять специально-научные, технические и гуманитарные знания как единый системный комплекс.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная учебная дисциплина входит в раздел Блок 1 «Дисциплины (модули)» Базовая часть учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Дисциплина «Философия» относится к дисциплинам гуманитарного, социального и экономического цикла базовой части.

Курс философии состоит из трёх частей: исторической, теоретической и практической. В ходе освоения историко-философского раздела студенты знакомятся с процессом смены типов познания в истории человечества, обусловленных спецификой цивилизации и культуры отдельных регионов, стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический раздел курса включает в себя основные проблемы бытия и познания, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном аспекте. Особое внимание уделяется реализации принципов конкурентности и взаимодополняемости различных концепций по отдельным философским проблемам. В практическом разделе рассматриваются вопросы антропологии, социальной философии, научной методологии и философии науки и техники.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые другими дисциплинами:

Требования к входным знаниям, умениям и владениям обучающимися:

знание основных определений и понятий человека, общества, ее духовных сфер, культуры и цивилизации;

умение применять частно-научные методы исследования для построения научно картины мира;

владение навыками применения методов сбора и обработки данных для построения адекватной модели мира.

Философия является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: «Безопасность жизнедеятельности»; «История и культура Чувашии»; «Экономика»; «Основы правоведения»; «Граждановедение»; Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой	Знать сущность и структуру мировоззрения; формы и типы мировоззрения.
	Уметь формировать свою собственную позицию на основе

позиции ОПК – 1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	общих представлений о мире, научный взгляд на окружающий мир
	Владеть философской методологией познания действительности

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК)	Содержание раздела
1.	Введение в философию.	ОК-1, ОПК-1	Определение концептуальных, мировоззренческих, категориально-понятийных, объектно-предметных рамок философского знания.
2.	История развития философского знания.	ОК-1, ОПК-1	Этапы развития философии
3.	Системный курс философии.	ОК-1, ОПК-1	Структура и содержание современной философии.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения иностранного языка на неязыковых факультетах вузов является обучение практическому владению разговорно-бытовой и научной речью для активного применения иностранного языка как в повседневном, так и в профессиональном общении. Учебная дисциплина «Иностранный язык» нацелена на приобретение студентами коммуникативной и языковой компетенции, уровень которой позволит использовать иностранный язык в профессиональной деятельности и для дальнейшего самообразования. Приоритетными являются такие качества будущих бакалавров, как: способность эффективно осуществлять межкультурные контакты в профессиональных целях, конкурентоспособность, стремление к самосовершенствованию в постоянно меняющемся многоязычном и поликультурном мире, мобильность и гибкость в решении задач производственного и научного плана, потребность в самообразовании.

Задачи:

- сформировать социокультурную компетенцию и поведенческие стереотипы, необходимые для успешной адаптации выпускников на рынке труда; развить у студентов умение самостоятельно приобретать знания для осуществления бытовой и профессиональной коммуникации на иностранном языке
- повысить уровень учебной автономии, способность к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет;
- развить когнитивные и исследовательские умения, расширить кругозор и повысить информационную культуру студентов;
- сформировать представление об основах межкультурной коммуникации, воспитать толерантность и уважение к духовным ценностям разных стран и народов;
- расширить словарный запас и сформировать терминологический аппарат на иностранном языке в пределах профессиональной сферы.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и является обязательной к обучению.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса «Иностранный язык» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Владение иностранным языком позволяет реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как своевременное ознакомление с новейшими технологиями, открытиями и тенденциями в развитии науки и техники, установление профессиональных контактов с зарубежными партнерами. Оно обеспечивает повышение уровня профессиональной компетенции.

Требования к входным знаниям, умениям и владениям обучающимися:

знание алфавита и правил чтения в английском языке, основных грамматических правил, 1000 лексических единиц общего характера;

умение читать и писать на английском языке;

владение навыками перевода неспециализированных текстов с английского языка.

Курс дисциплины «Иностранный язык» тесно связан с такими дисциплинами, как «Философия», «Русский язык и основы креативного письма», «История». Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для изучения профильных дисциплин по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». Обучение иностранному языку проводится в тесной связи с изучаемыми профилирующими дисциплинами, с учетом будущей профессиональной деятельности выпускника.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОК-5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<i>Знать</i> базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию широкой и узкой специальности;
	<i>Уметь</i> понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и специальные темы; принимать участие в устном общении на иностранном языке, вести диалог и монолог с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы);
	<i>Владеть</i> идиоматически ограниченной речью, а также навыками разговорно-бытовой речи (нормативным произношением и ритмом речи и применять их для повседневного общения); активно владеть наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи; основами публичной речи - делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой); владеть основными навыками письма, необходимыми для ведения переписки.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
-------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------

1.	Раздел 1. Высшее образование	ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям
2.	Раздел 2. Инженерия	ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям
3.	Раздел 3. Выдающийся ученый	ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям
4.	Раздел 4. Металлы	ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям
5.	Раздел 5. Инженерные материалы	ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям
6.	Раздел 6. Технология материалов	ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям

5. Общая трудоемкость дисциплины: 9 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Физика»**

1. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является создание базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирования целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, знакомство с научными методами познания, формирование у студентов подлинно научного мировоззрения, применение положений фундаментальной физики при создании и реализации новых технологий в области машиностроения.

Задачи дисциплины:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий;
- освоению новых физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных ее открытий.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Физика» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» Базовая часть учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Изучение дисциплины «Физика» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения курса «Физика» и «Математика» в объеме образовательных программ среднего общего образования. Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплины «Математика».

Физика является важнейшим источником знаний об окружающем мире, основой научно-технического прогресса и важнейшим компонентом человеческой культуры. Ее значение в современном образовании исключительно высоко, так как изучение физики как науки, отражающей наиболее общие закономерности в природе, формирует у студентов основные представления о естественнонаучной картине мира. Совместно с математикой физика занимает в обучении студентов одно из важных мест: курс является базовым для изучения дальнейших технических дисциплин, определяет физико-математическую подготовку студентов и, естественно, служит основой, на которой строится дальнейшее обучение студентов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
<p>ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы работы с печатными источниками информации и каталогами баз данных; • теоретические основы информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности и культуры
	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить поиск информационных ресурсов с использованием различных источников баз данных; • решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникативных технологий и требований информационной безопасности и культуры
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками применения информационно – коммуникативных технологий в процессе обработки информационного потока; • навыками обоснования оптимального решения стандартных профессиональных задач на основе анализа первичной производственной информации
<p>ПК-3 способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • фундаментальные законы и явления механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, необходимые для усвоения физических основ машиностроения; • основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения; • теоретические и экспериментальные методы исследований в физике; • методы расчета и численной оценки точности результатов измерений физических величин
	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно решать конкретные задачи из различных разделов физики; • пользоваться современной научной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований; • применять физико-математические методы для решения задач в области машиностроения, управления жизненным циклом продукции и ее качеством; • уметь в устной и письменной форме, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • оружием логики, способностью к анализу и синтезу результатов исследований; • методами выбора цели, постановки задач и выбора оптимальных путей их решения; • навыками применения законов физики при составлении уравнений и решении физических задач в области

	машиностроения; • методами компьютерной, аналитической и графической обработки результатов измерений.
--	--

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Физические основы механики	ОПК-5 ПК-3	проверка домашних заданий по практическим занятиям, выполнение и защита лабораторных работ; аудиторное контрольное тестирование
2.	Молекулярная физика и термодинамика	ОПК-5 ПК-3	проверка домашних заданий по практическим занятиям, выполнение и защита лабораторных работ; аудиторное контрольное тестирование
3.	Электричество	ОПК-5 ПК-3	проверка домашних заданий по практическим занятиям, выполнение и защита лабораторных работ; аудиторное контрольное тестирование
4	Магнетизм	ОПК-5 ПК-3	проверка домашних заданий по практическим занятиям, выполнение и защита лабораторных работ; аудиторное контрольное тестирование
5	Электромагнитные колебания и волны	ОПК-5 ПК-3	проверка домашних заданий по практическим занятиям, выполнение и защита лабораторных работ; аудиторное контрольное тестирование
6	Оптика	ОПК-5 ПК-3	проверка домашних заданий по практическим занятиям, выполнение и защита лабораторных работ; аудиторное контрольное тестирование

5. Общая трудоемкость дисциплины: 10 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия»

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - является изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки; формирование навыков экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности.

Задачи дисциплины:

-создание у студентов расширенной теоретической базы; изучение теории химической связи; обучение студентов умению рассматривать протекание химических реакций с применением периодического закона, сведений о строении и размерах атома, закона действия масс, теории растворов и т.д.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Курс химии опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования/ при изучении дисциплин: Физика, Математика.

Приобретенные знания, умения, навыки используются студентами в ходе изучения дисциплин: «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Конструкционные материалы», «Материаловедение,

рассматривающих вопросы технологии, обработки применения материалов в отраслях промышленности, «Физика твердого тела», (электрофизические и электрохимические методы обработки). «Резание металлов». Подготовка к сдаче экзамена.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать - фундаментальные законы природы; основные химические понятия и законы; теоретические основы строения вещества, зависимость химических свойств веществ от их строения; строение и свойства координационных соединений; основные закономерности протекания химических и физико-химических процессов на основе информационной и библиографической культуры.
	Уметь - применять периодический закон и теорию строения при объяснении свойств неорганических веществ; объяснять полученные в ходе эксперимента результаты; использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения для решения профессиональных задач.
	Владеть - навыками практического применения законов химии, подготовки и проведения простейших химических экспериментов; теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований безопасности.

4. Структура и содержание учебной дисциплины «Химия»

Структура дисциплины.

№п /п.	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1	Раздел 1. Строение вещества Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь. Комплексные соединения.	ОПК-5	Выполнение и защита: индивидуальных домашних заданий, лабораторных работ, тестирование. Вопросы к экзамену.
2	Раздел 2. Основные закономерности протекания химических процессов. Тема 2. Растворы. Тема 3. Направление химических реакций Химическое равновесие. Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимия. Полимеры	ОПК-5	Выполнение и защита: индивидуальных домашних заданий, лабораторных работ, тестирование. Вопросы к экзамену.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Безопасность жизнедеятельности»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - получить углубленные представления о безопасности жизнедеятельности, как обязательной общеобразовательной дисциплины, целью освоения которой является формирование у специалистов представлений об основах безопасного и комфортного взаимодействия человека со средой его обитания (техносферой) как в процессе производственной деятельности, так и в быту, а также в чрезвычайных ситуациях, которые могут возникнуть как в мирное, так и военное время; научиться применять полученные знания для устранения техногенных опасностей при нештатных ситуациях.

Задачи дисциплины:

- вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для решения любых вопросов безопасности жизнедеятельности;
- получить углубленные представления о безопасности жизнедеятельности, как обязательной общеобразовательной дисциплины,
- научить применять полученные знания для устранения техногенных опасностей при нештатных ситуациях.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание основных значимых проблем безопасности жизнедеятельности, практические умения и навыки разумно действовать в повседневной деятельности и в ЧС и устранять негативные последствия.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих практик и ГИА: Производственная практика (технологическая практика), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: основные положения права в различных сферах деятельности в своей профессиональной области
	Уметь: применять полученные знания как в процессе производства, так и при чрезвычайных ситуациях.
	Владеть: основными методами и приемами практической работы в области права, принимая непосредственное участие при решении правовых вопросов
ОК-9 – готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Уметь: применять полученные знания по защите персонала и населения от возможных ЧС
	Владеть: основными методами и приемами защиты в ЧС, приемами оказания первой помощи пострадавшим от воздействия негативных факторов техносферы, принимая непосредственное участие при проведении спасательных работ в чрезвычайных ситуациях.

<p>ОПК-4 – умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</p>	<p>Знать: современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
	<p>Уметь: применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</p>
	<p>Владеть: основными методами и приемами для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p>
<p>ПК-13 - способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование</p>	<p>Знать: основные мероприятия по обеспечению технического оснащения размещения рабочих мест и размещения технологического оборудования</p>
	<p>Уметь: обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование</p>
	<p>Владеть: основными методами и приемами организации технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоения</p>
<p>ПК-16 - умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>	<p>Знать: основные мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p>
	<p>Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>
	<p>Владеть: основными методами и приемами организации проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний и контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Промышленная санитария	ОК-4, ОК-9, ОПК-4, ПК-13, ПК-16	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Раздел 2. Электро-безопасность	ОК-4, ОК-9, ОПК-4, ПК-13, ПК-16	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Раздел 3. Пожарная безопасность	ОК-4, ОК-9, ОПК-4, ПК-13, ПК-16	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
4	Раздел 4. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях	ОК-4, ОК-9, ОПК-4, ПК-13, ПК-16	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«История и культура Чувашии»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель курса – изучение основных этапов истории чувашского народа и Чувашского края.

Задачи курса:

- ознакомить студентов с основными теориями происхождения и этапами истории чувашского народа с древнейших времен до современности;
- раскрыть историю народа в контексте истории Волго-Уральского региона и России;
- познакомить с традиционной духовной и материальной культурой чувашского народа;
- способствовать формированию патриотических чувств и уважительного отношения к культуре чувашского народа.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Являясь дисциплиной базовой части учебного плана курс «История и культура Чувашии» предполагает усвоение обучаемыми основных знаний по научным проблемам развития чувашского народа. Изучение истории Чувашии имеет познавательное, мировоззренческое и практическое значение.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: основные исторические факты, даты, события, имена исторических деятелей, ключевые понятия и термины, уметь их обобщать, анализировать и критически оценивать. Уметь: выделять общие и особенные черты в истории Чувашии, объяснять их причинную связь, и применять эти знания в своей профессиональной деятельности. Владеть навыками самостоятельной работы по изучению истории (поиск литературы и источников, анализ и обобщение информации, оформление полученных результатов).
ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать особенности традиционной культуры чувашей и народов Среднего Поволжья. Уметь толерантно оценивать поведение представителей других национальностей, уважительно относиться к религиозным и морально-этическим устоям общества Владеть навыками организации коллективной работы

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Содержание раздела
--------------	--	-------------------------------------	---------------------------

1.	Древняя и средневековая история чувашского народа (до XX вв.)	ОК-2, ОК-6	История народа раскрывается через освещение основных этапов этногенеза и этнической истории тюркоязычных предков. Особое внимание уделяется государству Волжская Болгария (X–XIII вв.), формированию народности в составе Золотой Орды и Казанского ханства. С середины XVI в. Чувашский край развивается в составе Российского государства.
2.	История чувашской государственности (1917 – нач. XXI вв.)	ОК-2, ОК-6	XX век – новый этап национального развития (советское и постсоветское время). Особенности социально-экономического развития Автономной области, Чувашской АССР, Чувашской Республики.
3.	Материальная и духовная культура	ОК-2, ОК-6	Культура чувашей рассматривается через основные элементы традиционной культуры (праздники и обряды, быт, пища, одежда жилища, занятия и т.д.)

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Начертательная геометрия»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - приобретение студентами знаний, обеспечивающих развитие у них пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде определенных чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

Задачи дисциплины:

- изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании, и приобретению навыков и умений решать на этих моделях задачи, связанные с пространственными формами и отношениями.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Начертательная геометрия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются полученные знания основных мировоззренческих социально и личностно значимых проблем, развитые умения логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования при изучении дисциплин: Физика, Математика, Механика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Детали машин и основы конструирования;
- Основы технологии машиностроения;
- Технология машиностроения;
- Принципы инженерного творчества.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей; преобразование чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения развёрток; снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию.
	Уметь решать разнообразные инженерно-геометрические задачи, возникающие в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов, отвечающие требованиям производства.
	Владеть навыками использования для решения типовых задач методов и средств геометрического моделирования.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (ОПК)
1.	Раздел 1. Проецирование точки, прямой, плоскости	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа	ОПК-5
2.	Раздел 2. Поверхности	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа	ОПК-5

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической и подготовки, и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;

- понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

- приобретение знаний научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям 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 и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- совершенствования спортивного мастерства студентов – спортсменов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

«Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Свои образовательные и развивающие функции данная дисциплина наиболее полно осуществляет в целенаправленном педагогическом процессе физического воспитания, который опирается на основные общедидактические принципы: сознательности, наглядности, доступности, систематичности и динамичности.

Изучение дисциплины «Физическая культура и спорт» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, Безопасность жизнедеятельности. Все это в целом находит свое отражение в психофизической надежности будущего специалиста, в необходимом уровне и устойчивости его работоспособности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные результаты обучения
ОК-7 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать основы физической культуры и здорового образа жизни
	Уметь развивать и совершенствовать психофизические способности и качества; использовать физкультурно-спортивную деятельность для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей
	Владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке)

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Теоретический	ОК-7	Задания, вопросы к практическим занятиям
2.	Раздел 2. Практический	ОК-7	Задания, контрольные упражнения

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - ознакомление студентов с основами математического аппарата, необходимого для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла; развитие логического мышления и повышение общего уровня математической культуры.

Задачи дисциплины:

- создание фундамента математического образования, необходимого для получения профессиональных компетенций бакалавра;
- воспитание культуры мышления (точность знаний, аккуратность, строгость действий по алгоритму, творчество) и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Математика» является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки бакалавров 15.03.01 Машиностроение.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются **знание** стандартных задач профессиональной деятельности, развитые **умения** решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, **владение** навыками применения информационно-коммуникационных технологий.

Изучение дисциплины «Математика» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися элементарной математики.

Освоение компетенций, формируемых в результате обучения по данной дисциплине, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин: Физика, Начертательная геометрия, Специальные главы математики, Теория механизмов и механика машин, Теоретическая механика, Детали машин и основы конструирования.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию	Знать содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности
	Уметь планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности

	Владеть приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности
ОПК-5 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать базовые понятия и теоремы векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. Уметь правильно использовать математический аппарат из разделов векторная алгебра, аналитическая геометрия и математический анализ при решении стандартных задач профессиональной направленности Владеть основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профессиональной направленности

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Векторная и линейная алгебра. Аналитическая геометрия	ОК-7, ОПК-1, ОПК-5	Контрольная работа, тестирование, контрольные вопросы.
2.	Раздел 2. Математический анализ	ОК-7, ОПК-1, ОПК-5	Контрольная работа, тестирование, контрольные вопросы.
3.	Раздел 3. Интегральное исчисление функций одной переменной	ОК-7, ОПК-1, ОПК-5	Контрольная работа, тестирование, контрольные вопросы.
4.	Раздел 4. Функции нескольких переменных	ОК-7, ОПК-1, ОПК-5	Контрольная работа, тестирование, контрольные вопросы.
5.	Раздел 5. Дифференциальные уравнения	ОК-7, ОПК-1, ОПК-5	Контрольная работа, тестирование, контрольные вопросы.
6.	Раздел 6. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы	ОК-7, ОПК-1, ОПК-5	Аттестационная работа, тестирование, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа.
7.	Раздел 7. Числовые и функциональные ряды.	ОК-7, ОПК-1, ОПК-5	Аттестационная работа, тестирование, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа.

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 14 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Специальные главы математики»

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - ознакомление студентов с основами математического аппарата, необходимого для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла; развитие логического мышления и повышение общего уровня математической культуры.

Задачи дисциплины:

- создание фундамента математического образования, необходимого для получения профессиональных компетенций бакалавра;
- воспитание культуры мышления (точность знаний, аккуратность, строгость действий по алгоритму, творчество) и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Специальные главы математики» является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки бакалавров 15.03.01 Машиностроение.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание стандартных задач профессиональной деятельности, развитые умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, владение навыками применения информационно-коммуникационных технологий.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Избранные главы элементарной математики, Математика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Детали машин и основы контроля,
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,
- Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-5 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать основные понятия и термины теории вероятностей и математической статистики, функций комплексного переменного и операционного исчисления
	Уметь пользоваться основными понятиями и терминами теории вероятностей и математической статистики, функций комплексного переменного при решении задач профессионального цикла с применением информационно-коммуникационных технологий
	Владеть основными методами решения математических задач из общинженерных и специальных дисциплин профессиональной направленности

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-5	Аттестационная работа, тестирование, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа.
2.	Раздел 2. Теория функций комплексного переменного	ОПК-5	Аттестационная работа, тестирование, контрольные вопросы.
3.	Раздел 3. Операционное исчисление	ОПК-5	Аттестационная работа, тестирование, контрольные вопросы.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Теория механизмов и механика машин»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - обучение студента основным методам анализа и синтеза механизмов, применяемых в разнообразных машинах и устройствах, привлечение информационных технологий для рационального проектирования и оптимизации параметров механизмов.

Задачи дисциплины:

- исследование структурных, кинематических и динамических свойств механизмов, т.е. анализ механизмов;
- проектирование механизмов с заданными структурами, кинематическими и динамическими свойствами для осуществления требуемых движений, т.е. синтез механизмов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «**Теория механизмов и механика машин**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «**Теория механизмов и механика машин**» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Физика, Математика, Информационные технологии, Инженерная графика, Теоретическая механика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Детали машин и основы конструирования, Технология машиностроения, Геометрическое моделирование в САПР, Автоматизация производственных процессов в машиностроении.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе культурной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: <ul style="list-style-type: none">- классификацию механизмов и машин;- принцип работы простейших механизмов;- классификацию и структуру кинематических цепей;- классификацию и условные изображения кинематических пар;- основной принцип образования механизмов;- определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар;- силы, действующие на звенья механизма;- методы уравнивания вращающихся звеньев;- задачи и методы синтеза механизмов;- механические характеристики машин
	Уметь: <p>логически анализировать расчетные схемы элементов конструкций с учетом необходимой точности, работать со справочной литературой по данной дисциплине</p>
	Владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками в определении типа и класса анализируемого механизма, в выборе используемых методов исследования

	механизмов, в выборе наиболее целесообразных и оптимальных вариантов решения поставленных задач; - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ
--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Структурный и кинематический анализ механизмов	ОПК-5	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа
2.	Раздел 2. Динамический анализ механизмов	ОПК-5	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа
3.	Раздел 3. Синтез механизмов	ОПК-5	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся системы знаний о материаловедении, как науке; ознакомление с теоретическими основами, раскрывающими сущность явлений, происходящих в материалах в процессе их производства, обработки и эксплуатации изделий; формирование представлений о возможностях изменить свойства материалов в нужном направлении, создавать новые материалы, соответствующие по качеству и стоимости требованиям современной техники, промышленности, народного хозяйства.

Задачи дисциплины:

- изучение связей между составом, строением и свойствами материалов;
- освоение теоретических основ, позволяющих правильно выбрать материал и технологию его обработки (или правильно оценить уже выбранных) в зависимости от его назначения;
- изучение закономерностей изменения строения (структуры) материала тепловым, механическим или другими видами воздействия.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Материаловедение» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Математика; Физика; Химия.

Результаты изучения дисциплины «Материаловедение» являются необходимыми для последующих дисциплин: Технология конструкционных материалов, Основы технологии машиностроения, Литейные сплавы и плавка, Литейное материаловедение.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
<p>ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности</p> <p>Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>Владеть: культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p>ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</p>	<p>Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки 05 – машины и технология литейного производства</p> <p>Уметь: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки 05 – машины и технология литейного производства</p> <p>Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки 05 – машины и технология литейного производства</p>
<p>ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>Знать: основные и вспомогательные материалы, способы реализации основных технологических процессов и применение прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p> <p>Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p> <p>Владеть: умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>
<p>ПК-18 - умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p>	<p>Знать: методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p> <p>Уметь: применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p> <p>Владеть: знаниями по техническому состоянию и остаточному ресурсу технологического оборудования, вопросами организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Материаловедение	ОПК-5 ПК-1 ПК-17 ПК-18	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, кейс-задачи, реферат.
2.	Раздел 2. Термическая обработка	ОПК-5 ПК-1 ПК-17 ПК-18	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология конструкционных материалов»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление студентов с основными видами конструкционных материалов, их структурами и свойствами, научиться выбирать технологические методы получения и обработки заготовок и деталей машин, обеспечивающие высокое качество продукции, экономию материалов, высокую производительность труда.

Задачи дисциплины:

- изучение технологических методов получения и обработки заготовок и деталей машин, их технико-экономических характеристик и областей рационального применения;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков для разработки рациональных технологических процессов изготовления основных деталей машин;
- овладение методами обеспечения технологичности конструкционных заготовок и деталей машин с учетом методов их получения и обработки.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств.

Изучение дисциплины «Технология конструкционных материалов» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования при изучении дисциплин: Математика, Химия, Физика, Материаловедение.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Технологическая оснастка, Проектирование и производство заготовок, Контроль качества заготовок.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
---------------------	-------------------------------

ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать состав, структуру, свойства и применение материалов; сущность, технологию и особенности современных методов обработки конструкционных материалов для изготовления деталей заданной формы и качества
	Уметь обоснованно выбирать рациональный материал заготовки на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
	Владеть методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений
ПК-11 – способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать способы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления
	Уметь обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления
	Владеть навыками обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления
ПК-13 – способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование	Знать способы обеспечения технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
	Уметь выбирать способы обеспечения технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования,
	Владеть навыками обеспечения технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
ПК-19 - способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	Знать способы метрологического обеспечения технологических процессов
	Уметь использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции
	Владеть типовыми методами контроля качества выпускаемой продукции

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Производство черных и цветных металлов	ОПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-19	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, кейс-задачи, коллоквиум
2.	Литейное производство и обработка металлов давлением	ОПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-19	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, кейс-задачи, коллоквиум
3.	Основы сварочного производства.	ОПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-19	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, кейс-задачи, коллоквиум
4	Механическая обработка заготовок деталей машин и производство деталей из металлических порошков и из неметаллических материалов	ОПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-19	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, кейс-задачи, коллоквиум

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 6 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** Зачет, экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Правоведение»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования ставится задача подготовки компетентных специалистов, обладающих правовыми знаниями, способных самостоятельно принимать решения, совершать юридические поступки, как в интересах отдельной личности, так и в интересах всего общества.

Цель данной учебной дисциплины заключается в оказании помощи студентам в усвоении соответствующих теоретических положений и приобретении практических навыков применения действующего законодательства.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- Формирование представлений о правовой системе РФ, об отраслях российского права;
- Ознакомление студентов с действующими нормативными актами РФ, такими как: Конституция РФ, Гражданский кодекс, Уголовный кодекс, Семейный кодекс, Трудовой кодекс и др;
- Уяснение сущности, характера правовых явлений;
- Изучение общих положений различных отраслей права;
- Ознакомление с особенностями правового регулирования будущей профессиональной деятельности;
- Изучение системы и структуры судебных и иных правоохранительных органов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Правоведение» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Теоретическую базу дисциплины составляют отдельные положения общепрофессиональных дисциплин учебного плана специальности, таких как: «Философия», «Безопасность жизнедеятельности», «История», «Психология делового общения».

Требования к входным знаниям обучающихся:

- *знание* основ государственного устройства и права как регулятора общественных отношений;
- *умение* работать с учебной литературой, конспектировать, оценивать содержание текста, делать выводы;
- *владение* навыками решения тестовых заданий, ситуационных задач, выполнения рефератов и сообщений на заданную тему.

Содержание дисциплины «Правоведение» логически и содержательно-методически связано с дисциплинами «Экономическая теория» и «Безопасность жизнедеятельности», поскольку без знания теоретических фундаментальных основ государства и права невозможно усвоить положения отраслевых, специальных и прикладных дисциплин.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-3- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать основы экономических знаний; специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск,

	<p>собственность, управление, рынок, фирма, государство), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени).</p> <p>Уметь определять специфику экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; определять возможности использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов.</p> <p>Владеть навыками, помогающими определять специфику экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; владеть методами личного финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг).</p>
<p>ОК-4 -способность использовать основы правовых знаний в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о праве как целостном нормативном образовании; - о важнейших институтах соответствующей отрасли правовых знаний; - о способах защиты нарушенных прав; - о системе правоохранительных органов; - основы российской правовой системы и законодательства; - основы конституционного права; - общие положения гражданского, трудового, семейного, административного, уголовного и иных отраслей права; - структуру и конституционные основы судебной системы РФ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно и оперативно ориентироваться в законодательстве; - анализировать и решать юридические проблемы, применяя для их решения соответствующие нормы права. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и применения нормативных правовых актов; - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; - необходимыми навыками разрешения спорных вопросов правоприменительной практики в соответствии с нормами действующего законодательства.

4. Структура и содержание учебной дисциплины.

Структура дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Содержание раздела
1.	Общие положения теории государства и права	ОК-3, ОК-4	Общие положения о государстве Право, как регулятор общественных отношений Правоотношение. Правомерное поведение и правонарушение. Юридическая ответственность
2.	Основные отрасли российского права	ОК-3, ОК-4	Основные положения конституционного права России Понятие гражданского права. Гражданские правоотношения. Сделки Право собственности и иные вещные права Общие положения об обязательствах и договорах в гражданском праве Основные категории и институты экологического права России Правовые основы защиты государственной тайны Основные положения трудового права Характеристика основных институтов трудового права Уголовное право: понятие, задачи, система и принципы. Основные положения о преступлениях и наказании Административное право. Административное правонарушение: понятие, состав, виды. Административная ответственность Основы медицинского права

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Информационные технологии»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – углубление общего информационного образования и информационной культуры студентов, формирование практических навыков грамотного и рационального использования вычислительной техники и программного обеспечения при выполнении теоретических и экспериментальных работ в ходе обучения и последующей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с методами обработки, передачи, хранения и защиты информации и получить представление об устройстве и принципах функционирования вычислительной техники;
- освоить приемы и методы эффективной работы с аппаратными и программными средствами вычислительной техники и в сети Интернет;
- сформировать практические навыки разработки программ и использования офисных приложений для обработки и представления информации.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «**Информационные технологии**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: физика, математика и информатика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Введение в САД-системы; Геометрическое моделирование в САПР; Численные методы в инженерных расчетах; Моделирование производственных систем. Полученные умения и навыки могут быть использованы при выполнении расчетно-графических работ, курсовых проектов и работ, при прохождении практик и подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-2 – осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	Знать основные понятия, категории теории информации и значение информации в развитии современного общества.
	Уметь анализировать и содержательно интерпретировать информацию, полученную в ходе обработке её средствами вычислительной техники.
	Владеть современными информационными технологиями для получения нужной информации во время обучения и последующей профессиональной деятельности.
ОПК-3 – владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Знать основные методы и приёмы представления, структурирования, обработки, хранения, передачи и защиты информации при работе в локальных и глобальных сетях; основы алгоритмизации и программирования.
	Уметь работать на ПК с использованием современных версий ОС Windows; работать в локальных вычислительных сетях и в сети Интернет; разрабатывать программы для обработки различного рода данных на языке программирования современного уровня.
	Владеть методами и приёмами подготовки, хранения и печати документов с использованием офисных приложений; алгоритмами решения инженерных задач средствами электронных таблиц, а также с использованием языка программирования.
ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Знать современные аппаратные и программные средства вычислительной техники; основные правила безопасной эксплуатации персональных компьютеров и способы подключения к ним внешних устройств.
	Уметь правильно организовать автоматизированное рабочее место пользователя персонального компьютера; выбирать в целях автоматизации работы необходимые аппаратные, системные и прикладные программные средства.
	Владеть навыками подключения дополнительных внешних устройств, установки драйверов и прикладных программ.

4. Структура и содержание дисциплины.

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК,ПК)	Форма текущего контроля
1	Раздел 1. Аппаратные и программные средства ПЭВМ	ОПК-2, ОПК-3, ПК-13	Домашние задания, тестирование, контрольные вопросы к защите лабораторных работ, контрольные вопросы и задания, деловая игра, кейс-задачи, коллоквиум.
2	Раздел 2. Введение в язык программирования Паскаль	ОПК-3, ПК-13	Домашние задания, тестирование, контрольные вопросы к защите лабораторных работ, контрольные вопросы и задания, деловая игра, кейс-задачи, коллоквиум.
3	Раздел 3. Программирование в среде PascalABCNET	ОПК-3, ПК-13	Домашние задания, тестирование, контрольные вопросы к защите лабораторных работ, контрольные вопросы и задания, деловая игра, кейс-задачи, коллоквиум.
4	Раздел 3. Современные информационные технологии	ОПК-2, ОПК-3, ПК-13	Домашние задания, тестирование, контрольные вопросы к защите лабораторных работ, контрольные вопросы и задания, деловая игра, кейс-задачи, коллоквиум.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 8 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Теоретическая механика»**

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью освоения учебной дисциплины является освоение обучающимися комплексом фундаментальных знаний, умений и навыков исследований, необходимых для выполнения расчетов на равновесие механических систем, воздействие силовых факторов, возникающих при взаимодействии между телами системы, устойчивость и колебания элементов конструкций с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления.

Цели курса:

- дать студенту первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- дать студенту необходимый объем фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования;
- освоить основы методов статического расчёта конструкций и их элементов;
- освоить основы кинематического и динамического исследования элементов строительных конструкций, строительных машин и механизмов;
- развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач;
- уметь прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техники.

Задачами курса являются:

- ознакомить студентов с основами классической механики материальной точки, твердого тела, механической системы, обучить их основным расчетным методам.
- подготовить будущих специалистов к самостоятельному использованию и практическому применению изученного материала для решения профессиональных задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной базовой части естественнонаучного модуля Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

Изучение дисциплины «Теоретическая механика» основывается на базе компетенций, знаний, умений и владений обучающегося в ходе освоения дисциплин:

- математика: элементы векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления),
- физика, основы классической механики;
- начертательная геометрия и инженерная графика.

Теоретическая механика является базовым теоретическим и практическим основанием для успешного изучения следующих дисциплин: сопротивление материалов; теория механизмов и машин; детали машин и основы конструирования; гидравлика и гидропневмопривод; теория наземных транспортно-технологических комплексов; конструкции наземных транспортно-технологических комплексов; динамика наземных транспортно-технологических комплексов; строительная механика наземных транспортно-технологических комплексов; теория колебаний

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующей общепрофессиональной компетенции (ОПК):

Компетенции по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знать - способы решения задач на движение и равновесие механических систем и использовать соответствующий физико-математический аппарат.
	Уметь - ставить и решать задачи с учетом профессиональной деятельности; - использовать составленные типы решения в технических приложениях.
	Владеть основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ темы	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК)	Форма текущего контроля
1.	Статика	ОПК-4	Задачи, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, индивидуальные.
2.	Кинематика.	ОПК-4	Задачи, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, индивидуальные.
3.	Динамика.	ОПК-4	Задачи, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, индивидуальные.
4.	Аналитическая механика	ОПК-4	Задачи, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, индивидуальные.
5.	Колебания механической системы теория удара.	ОПК-4	Задачи, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, индивидуальные.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 8 з. е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Детали машин и основы конструирования»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение основ конструирования машин, методик расчета деталей соединения и механических передач на аналитическую, циклическую прочности и долговечность, оптимизации конструкции машин общемашиностроительных конструкций.

Задачи дисциплины – научить будущих специалистов:

- рассчитывать на прочность, жесткость, износостойкость наиболее распространенных в машиностроении деталей соединения и механических передач;
- рационально выбирать материал, правильно назначать требуемые степени точности и качество обработки деталей;
- обоснованно применять современные технологии упрочнения деталей машин;
- правильно выбирать форму детали и предусмотреть наиболее эффективную и рациональную технологию изготовления;
- активному конструированию машин, умело сочетая известные конструкции с творческим поиском лучших технических решений.

2. Место и задачи дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» является завершающей в цикле общеинженерных дисциплин подготовки специалистов по направлению «Машиностроение». Она является обязательной дисциплиной базовой части профессионального цикла государственного, образовательного стандарта высшего образования по направлению «Машиностроение».

Изучение дисциплины «Детали машин и основы конструирования» основывается на базе знаний, полученных при изучении дисциплин: Инженерная графика; Математика; Теоретическая механика; Теория механизмов и машин; Сопротивление материалов.

ДМ и ОК является базовым и теоретическим основанием для изучающих следующие дисциплины: Металлорежущие станки; Технологическая оснастка; Проектирование прессформ; Монтаж и ремонт металлорежущего оборудования. Детали машин так же является базой при выполнении последующих курсовых и дипломных проектов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения дисциплины обучающие формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать - основной принцип образования механизмов;
	Уметь логически анализировать расчетные схемы элементов конструкций с учетом необходимой точности, работать со справочной литературой по данной дисциплине

	Владеть - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ.
ПК-14 способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать основные методы оптимизации конструкции с целью улучшения ее параметров (уменьшение массогабаритных параметров, с увеличением производительности и точности и др.).
	Уметь прогнозировать конструктивные, технологические и эксплуатационные параметры.
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации
ПК-12 способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Знать основные критерии оценки машиностроительных конструкций
	Уметь правильно оценивать новизну конструкции и производственные и эксплуатационные затраты, принимать оптимальные соотношения цена – эксплуатационный ресурс.
	Владеть методами измерений и контроля.
ПК-19 способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	Знать основные критерии оценки машиностроительных конструкций ; Типовые виды измерений, методики оценки погрешностей
	Уметь Подбирать средства измерений, принимать оптимальные соотношения цена – эксплуатационный ресурс.
	Владеть методами обработки измерений и контроля.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК, ОПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Соединения	ПК-15 ОПК-5 ПК-6 ПК-14 ПК-19	Выбор материала и расчет допускаемых напряжений. Расчет резьбовых, сварных, шпоночных, шлицевых, пресовых, заклепочных соединений.
2.	Раздел 2. Передачи	ПК-15 ОПК-5	Кинематический расчет привода. Расчет зубчатых, ременных,

		ПК-6 ПК-14 ПК-19	фрикционных, цепных, червячных передач.
3.	Раздел 3. Валы и опоры	ПК-15 ОПК-5 ПК-6 ПК-14 ПК-19	Основные критерии расчета валов. Основы расчета опор скольжения и подбора подшипников качения. Основы выбора и расчета муфт.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 8 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - развитие у студентов понимания сущности явлений, возникающих в процессе деформирования материалов, получение студентами знаний в области расчетов на прочность, жесткость и устойчивость применительно к элементам технологического оборудования, а также методов исследования полей напряжений и деформаций, методов оценки надежности элементов по прочностному критерию. Эта подготовка необходима каждому современному бакалавру, который должен владеть основами общего машиноведения, чтобы грамотно решать вопросы технологии, механизации и автоматизации производственных процессов.

Задачи дисциплины:

- научить студентов выполнению расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов инженерных конструкций при воздействии на них различных нагрузок.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Сопrotивление материалов» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Сопrotивление материалов» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Физика, Математика, Информационные технологии, Инженерная графика, Теоретическая механика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Теория механизмов и механика машин, Детали машин и основы конструирования, Технология машиностроения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе культурной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с	Знать основные принципы постановки и решения задач сопротивления материалов, правила расчета элементов конструкций при действии нагрузок произвольного типа, критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности
	Уметь логически анализировать расчетные схемы элементов конструкций с учетом необходимой точности,

учетом основных требований информационной безопасности	выполнять испытания материалов, исследовать механические свойства материалов при различных видах нагружений, работать со справочной литературой по данной дисциплине
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ
ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать методы расчета элементов инженерных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, методы различных испытаний материалов и элементов конструкций, механические свойства материалов, устройство и принцип работы испытательных машин и приборов
	Уметь проводить расчеты стержневых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, применять в расчетах правильные механические характеристики материалов
	Владеть навыками выбора расчетной схемы для данной конструкции, принципами подбора коэффициента запаса прочности, выбора подходящей теории прочности, методами расчета конструкций в соответствии с выбранной расчетной схемой

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1.	ОПК-5 ПК-2	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа
2.	Раздел 2.	ОПК-5 ПК-2	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа

5. Общая трудоемкость дисциплины: 10 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Психология делового общения»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - подготовить высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями о социально-психологическом содержании управленческой деятельности и обладающих практическими навыками психологического сопровождения процессов организации и управления машиностроительными производствами.

Задачи дисциплины:

- сформировать навыки и умения установления конструктивных межличностных отношений в команде и коллективе на основе толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий членов коллектива;
- овладеть навыками и умениями применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами, оценки инновационного потенциала выпускаемой продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки направлению 15.03.01 "Машиностроение".

Она формирует теоретические знания и практические навыки и умения работы в команде на основе толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий людей, применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами, оценки инновационного потенциала выпускаемой продукции.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Философия, История и культура Чувашии.

Психология делового общения является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: Правоведение, Менеджмент производств, Промышленный менеджмент машиностроительных производств, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК- 5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать - особенности и закономерности функционирования команды, коллектива а также социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия людей.
	Уметь - выстраивать конструктивные межличностные отношений в команде и коллективе на основе толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий членов коллектива.
	Владеть - навыками установления конструктивных межличностных отношений в команде и коллективе на основе толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий членов коллектива.
ОК - 6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать - современные методы организации и управления машиностроительными производствами, особенности оценки инновационного потенциала выпускаемой продукции.
	Уметь - выделять и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, методы оценки инновационного потенциала выпускаемой продукции.
	Владеть - навыками и умениями применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами, оценки инновационного потенциала

выпускаемой продукции.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Проблемы психологии менеджмента.	ОК - 5, ОК - 6	Контрольные вопросы и задания, тестовые задания, вопросы к зачету.
2.	Психологические аспекты руководства и управления.	ОК - 5, ОК - 6	Контрольные вопросы и задания, тестовые задания, вопросы к зачету.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная графика»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - приобретение студентами знаний по проекционным методам построения изображений предметов, метрической определенности этих изображений, способам решений позиционных и метрических задач на этих изображениях, специальным знаковым системам и отдельным обозначениям, стандартам ЕСКД.

Задачи дисциплины:

получение студентами начальных знаний по теории и практике формирования конструкторской документации и правилам выполнения, оформления и чтения чертежей изделий согласно стандартам.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Инженерная графика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Инженерная графика дает студентам умения и навыки, позволяющие излагать технические идеи с помощью чертежей и схем, а также понимать принцип действия технического изделия.

Инженерная графика – первая ступень обучения студентов, на которой изучают основные правила выполнения и оформления конструкторской документации. Полное овладение чертежом и схемами, как средствами выражения технической мысли и производственными документами достигается в результате усвоения комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсовых работ и проектов, а также дипломного проектирования.

Чертеж – это своеобразный язык, с помощью которого человек имеет возможность изображать на плоскости геометрические фигуры (машины, приборы, инженерные сооружения и т.д.). Причем этот графический язык является интернациональным, он понятен любому технически грамотному человеку независимо от того, на каком языке он говорит. Чертежи применяются во всех отраслях народного хозяйства: в машиностроении, строительстве, сельском хозяйстве и т.д. Чертежами широко пользуются в учебных заведениях при изучении теоретических, общетехнических и специальных предметов. Современное производство невозможно без тщательно и всесторонне разработанной конструкторской документации.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования/ при изучении дисциплин: Физика, Математика, Механика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Детали машин и основы конструирования;
- Основы технологии машиностроения;
- Технология машиностроения;
- Принципы инженерного творчества.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и

демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Знать элементы инженерной графики; программные средства инженерной и компьютерной графики; общие методы построения и чтения чертежей пространственных объектов; ГОСТы для выполнения графических работ; теорию и практику формирования конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию
	Уметь решать разнообразные инженерно-геометрические задачи, возникающие в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов, отвечающие требованиям производства.
	Владеть навыками применения методов инженерной графики для создания современных машин, механизмов, приборов; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Проекционное черчение	ПК-12	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания ,расчетно-графическая работа
2.	Раздел 2. Машиностроительное черчение	ПК-12	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания ,расчетно-графическая работа

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в САД-системы»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - Изучение общих принципов построения систем автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении, подготовке производства, создание реальных технологических процессов механообработки с помощью САПР.

Задачи дисциплины:

- Знание основ построения САД систем;
- Владение принципами проектирования объектов с использованием современных программных пакетов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Введение в САД системы» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Введение в САД системы» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования при изучении дисциплин: Физика, Математика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Нормирование точности, Основы технологии машиностроения, преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, для подготовки к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-3 – владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Знать основы построения САД систем
	Уметь моделировать объекты в САД системе
	Владеть основными методами диагностики и испытаний материалов, контроля качества технологических процессов нормированных ГОСТом
ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать основы построения объектов в САД системе
	Уметь создавать чертежи в САД системе
	Владеть основными методами построения чертежей в САД системе
ПК-2 – умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать принципы проектирования объектов с использованием современных программных пакетов
	Уметь применение компьютера от этапа концептуального проектирования до выпуска готового изделия
	Владеть основными методами моделирования объектов в САД системе

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение. Основные классы систем	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2	Опрос, тест, зачет
2.	Раздел 2. САД - системы, их роль в проектировании и	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2	Опрос, тест, зачет

	производстве изделий		
3.	Раздел 3. Принципы компьютерного проектирования изделий	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2	Опрос, тест, КП, экзамен

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – дать методологические основы теории измерений и метрологического обеспечения производственных процессов, а также освоить принципы технического регулирования при организации работ по стандартизации и сертификации на международном и национальном уровне.

Задачи дисциплины:

- ознакомиться с законодательной базой в области технических регламентов, метрологии, стандартизации и сертификации;
- производить выбор средств измерений, позволяющих контролировать установленные параметры в оптимальном режиме и с необходимой точностью;
- получить практические навыки обработки численных результатов измерений.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» опирается на компетенции, сформированные на при изучении дисциплин: Физика, Математика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Нормирование точности, Взаимозаменяемость в сборочных процессах, Преддипломная практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
<p>ПК-19 - способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.</p>	<p>Знать разделы и суть метрологического обеспечения, метрологические характеристики универсальных средств измерений и основные единицы системы СИ; состав и принципы разработки системы метрологического обеспечения и нормативно-техническую документацию системы ГСИ.</p>
	<p>Уметь различать типовые виды измерений; уметь осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам.</p>
	<p>Владеть информацией основных федеральных законов по метрологии, стандартизации и сертификации; методами оценивания погрешностей однократных и многократных измерений, знанием основных федеральных законов по метрологии, стандартизации и сертификации; методами оценивания погрешностей однократных и</p>

	многократных измерений, типовыми методами измерений и контроля на практике.
--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Метрология	ПК-19	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, кейс-задачи, реферат, расчетно-графическая работа
2.	Раздел 2. Стандартизация	ПК-19	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат
3.	Раздел 3. Сертификация	ПК-19	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Механика жидкости и газа»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - приобретение студентами знаний о физических свойствах жидкостей и газов и основных закономерностях их взаимодействия с конструкциями машин.

Необходимо содействовать получению обучающимися прикладных специальных знаний, способствующих развитию профессиональных компетенций, дать обзор методов оценки эффективности и обоснования моделей, продемонстрировать возможности современных информационных технологий для описания, анализа гидравлических систем.

Задачи дисциплины:

- развитие навыков сознательного использования физических свойств жидкостей и газов в технических устройствах;
- выработать представление об основных законах поведения жидкостей и газов в условиях покоя и движения;
- сформировать умение решать типовые гидравлические задачи;
- научить работать с гидравлическими измерительными приборами и устройствами

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Механика жидкости и газа» (МЖиГ) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Механика жидкости и газа» опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Физика, Теория механизмов и машин, Сопrotивление материалов.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Основы технологии машиностроения, Технология машиностроения, Металлообрабатывающие станки, Мобильная гидравлика, Технологическая оснастка.

2. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
---------------------	-------------------------------

<p>ОПК-5 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>Знать основные законы поведения жидкостей при ее покое, движении и взаимодействии с инженерными конструкциями; математические уравнения, описывающие движение жидкости и газа и состояние их равновесия.</p>
	<p>Уметь на основе базовых зависимостей гидравлики выполнять гидравлические расчеты при решении инженерных задач проектирования; понимать физическую природу различных гидравлических процессов и явлений.</p>
	<p>Владеть методами решения задач по нахождению предельно допустимого значений нагрузок на сооружения для обеспечения их работоспособности; решения различных гидравлических задач.</p>
<p>ПК-14 - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;</p>	<p>Знать причины возникновения гидравлического удара и способы его предупреждения; знать условия существования ламинарного и турбулентного режимов движения; приборы и оборудование для определения гидравлических характеристик.</p>
	<p>Уметь правильно выбирать геометрические характеристики для расчета пропускной способности систем; использовать закономерности моделирования и теории размерностей при решении сложных инженерных задач определения характеристик гидравлических процессов, для которых не найдены конечные математические формулы и уравнения.</p>
	<p>Владеть навыками сбора гидравлических систем по гидравлической схеме, навыками теоретического обоснования использования уравнений и формул, определяющих рассматриваемое гидравлическое явление или процесс.</p>
<p>ПК-15 - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.</p>	<p>Знать основные физические свойства жидкостей и газов; виды гидравлических сопротивлений и их влияние на потери напора; формулы, константы, коэффициенты, с помощью которых можно определить параметры различных гидравлических процессов и явлений.</p>
	<p>Уметь определять величину общего сопротивления гидравлической системы с помощью справочной литературы; определять остаточный ресурс сооружений и оборудования, связанных с движением жидкости или воздействием на них покоящейся жидкости</p>
	<p>Владеть навыками проведения простых гидравлических экспериментов; оценки реальности получаемых или исследуемых гидравлических параметров в их числовом выражении.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение. Гидростатика	ОПК-5; ПК-14; ПК-15	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания.
2.	Раздел 2. Гидродинамика.	ОПК-5; ПК-14; ПК-15	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания.
3.	Раздел 3. Теория	ОПК-5;	Задания, тестирование, вопросы к

движения жидкости по трубам. Гидравлический удар.	ПК-14; ПК-15	лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания.
--	-----------------	---

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Основы технологии машиностроения»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – приобретение обучаемыми основ комплекса специальных знаний и умений, необходимых для разработки технологических процессов механической обработки деталей и сборки сборочных единиц в машиностроительном производстве.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний принципов базирования и выбора технологических баз, способов получения поверхностей, необходимой размерной точности, отклонений формы и расположения, а также требуемой шероховатости;
- обучение умениям анализа технологичности конструкции детали, оптимального выбора последовательности операций технологического процесса механической обработки и необходимого металлорежущего оборудования;
- привитие навыков владения методами расчета припусков и режимов обработки, способов проектирования технологии в зависимости от типа производства и объема выпуска продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». Преподается в течение 6-го семестра. Основывается на знаниях и умениях, полученных в ходе освоения дисциплин: «Теория механизмов и машин», «Технология конструкционных материалов», «Теория резания металлов», «Нормирование точности», «Геометрическое моделирование в САПР».

Является базовой для последующих дисциплин и работ: конструкторско-технологическая практика, «Технология машиностроения».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции и соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей, типовые методы получения поверхностей; Уметь: обеспечивать требования конструкторской документации, разрабатывать технологические процессы обработки деталей и сборки машин; Владеть: современными методами проектирования технологической документации с использованием компьютерной техники и программных продуктов.
ПК-1 – способность к систематическому изучению научно-технической информации,	Знать: основные положения методических, нормативных и руководящих материалов, касающихся выполняемой работы;

отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Уметь: организовывать поиск информации, необходимой при проектировании конструкторской и технологической документации; Владеть: методами системного изучения научно-технической информации, касающейся средств технологического оснащения.
ПК-11 – способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать: критерии технологичности конструкции изделий, особенности различных способов получения поверхностей, типовые элементы, ограничивающие технологичность; Уметь: грамотно использовать критерии качественной и количественной оценок технологичности деталей; Владеть: методами контроля технических параметров изделий, анализа технологичности их конструкций и соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий.

3. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции(ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Общие положения. Точность в машиностроении.	ОПК-5 ПК-1 ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые / индивидуальные творческие задания
2.	Раздел 2. Технологический процесс как средство изготовления деталей, узлов и машин.	ОПК-5 ПК-1 ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые / индивидуальные творческие задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Численные методы в инженерных расчетах»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Численные методы в инженерных расчетах» состоит в формировании у студентов твердых теоретических знаний важнейших численных методов и практических навыков в работе с интегрированными пакетами прикладных программ автоматизации инженерно-технических расчетов, применяемых для решения инженерно-технических задач.

Задачи изучения дисциплины.

Изучив дисциплину, студент должен:

Знать источники и правила определения погрешностей вычислений, уметь правильно оценить погрешность полученного результата; принципы численного решения алгебраических уравнений и систем; основы интерполирования и приближения функций; методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений, разностных уравнений, уравнений с частными производными; методы обработки экспериментальных данных. Обладать методикой расчета математических моделей твердотельных, жидкостных, газообразных структур, фазовых переходов в статических и динамических

задачах механики. Обладать навыкам выбора расчетной схемы, приложения нагрузки, типа конечных элементов, определять граничные условия вариационной формулировки задачи, критерии оптимизации численного решения, строить матрицы жесткости.

Уметь разрабатывать вычислительные алгоритмы решения широкого круга задач в общинженерных и специальных дисциплинах.

Ознакомиться с основными приемами программирования и использования современных программных продуктов по вычислительной математике, используемых для решения инженерных задач на ПЭВМ.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Численные методы в инженерных расчетах» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Дисциплина «Численные методы в инженерных расчетах» необходима для подготовки студентов в области использования вычислительных методов для решения инженерных задач, применения современных аппаратно-программных средств на базе ПЭВМ с целью анализа напряженно-деформированного состояния (НДС) сложной конструкции. Полученные знания необходимы в расчетных, опытно-конструкторских разработках, в формировании навыков математического, визуального, функционального, геометрического моделирования.

Изучение дисциплины «**Численные методы в инженерных расчетах**» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

- Математика.
- Информатика.
- Компьютерная графика
- Инженерная графика
- Теоретическая механика.
- Детали машин
- Начертательная геометрия.
- Введение в САД-системы.
- Нормирование точности.
- Сопротивление материалов
- Теория механизмов и машин
- Теория колебаний

В результате освоения курса студенты должны иметь отчетливые знания по теории, концепции и общему алгоритмам методов конечных и граничных элементов; умения применить рассматриваемые методы к решению двумерных и трехмерных задач теории упругости. Студенты должны иметь отчетливое представление об особенностях численной реализации методов, а также взаимосвязи методов. Дисциплина является основой при изучении курсов, связанных с системами автоматизированного проектирования (САПР), а также служит базой в формировании навыков творческо-конструкторской деятельности с использованием аппаратно-программных средств.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС

ОПК-3 – владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Ожидаемые результаты обучения

Знать современное состояние и тенденции развития методов и средств автоматизации проектирования и инженерных расчетов.

Уметь выполнять анализ полученных данных, предлагать на его основе практические рекомендации.

Владеть:

Профессиональными приемами работы с системами компьютерного проектирования NX

ПК-2 – умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

11, NX Advanced Simulation;

Правилами выбора программного обеспечения для решения расчетных технических задач;

Применять метод конечных элементов в задачах механики конструкций и твердых тел, теплопроводности, потенциальных течений, электростатики, магнитостатики.

Знать методы, средства моделирования, расчета и оптимизации технических объектов.

Уметь формулировать прикладные задачи и создавать математические модели реальных объектов и процессов.

Уметь выбирать или/и разрабатывать рациональные методы исследования созданных моделей, проводить их качественное и количественное исследование, использовать современные компьютерные пакеты.

Владеть:

Навыкам моделирования и проводить конечно-элементный анализ с помощью программных средств MSC/NASTRAN for Windows; ANSYS; APM WinMachine (по выбору преподавателем);

Навыками использования метода конечных элементов;

Навыками алгоритмического мышления и формирования обстоятельной аргументации при выборе численных методов решения прикладных задач;

Навыкам выбора расчетной схемы, приложения нагрузки, типа конечных элементов, определять граничные условия вариационной формулировки задачи, критерии оптимизации численного решения, строить матрицы жесткости;

Методикой расчета математических моделей твердотельных, жидкостных, газообразных структур, фазовых переходов в статических и динамических задачах механики.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Содержание раздела
1.	Основы метода конечных элементов	ОПК-3, ПК-2	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа, доклад.
2.	Моделирование и проведение конечно-элементного анализа с помощью программных средств	ОПК-3, ПК-2	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа, доклад.
3.	Оптимизация, управление параметрами объектов, процессов на основе	ОПК-3, ПК-2	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа, доклад.

	математических моделей в статических и динамических задачах механики		
--	--	--	--

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Электротехника»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение электрических и магнитных явлений и их использование для практических целей. Курс «Электротехника» должен дать специалисту не электрику общие сведения, без которых он не сможет изучать и понять действия разнообразных электрических приборов и устройств и научиться эффективно применять их в машиностроительной области.

Задачи дисциплины:

Настоящая программа предназначена для подготовки студентов дневного отделения машиностроительного факультета по направлению подготовки «Машиностроение». Научно-технический прогресс предлагает все более широкое использование электрической энергии во всех отраслях промышленности. Поэтому электрическая подготовка специалистов машиностроительного факультета должна предусматривать достаточно подробно вопросы теории и практики использования различных электромагнитных устройств. В настоящей программе при рассмотрении теоретических вопросов учтено, что при изучении курса физики студенты получили достаточные сведения об электричестве и физических законах электромагнитного поля.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Дисциплина является одной из ключевых в блоке общепрофессиональной подготовки. «Электротехника» формирует фундаментальные и прикладные знания процессов, явлений и анализа их в различных электромагнитных устройствах, приборов при их использовании и работе в машиностроительной области.

Понимание теории электрических процессов требует знание многих разделов курсов математики и физики. Изучение дисциплины «Электротехника» основывается на базе знаний, умений, владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: Математика, Физика.

Из курса математики студенты должны знать алгебру комплексных чисел, решение простейших дифференциальных уравнений, операции с векторами.

Из курса физики студенты должны знать основные электрические и магнитные величины (ток, напряжение, потенциал, магнитную индукцию, напряженность магнитного поля и др.) и законы их связывающие (закон Ома и Кирхгофа, электромагнитной индукции, электромагнитной силы и др.).

Освоение данной дисциплины необходимо для специальных дисциплин и практик направления 15.03.01 «Машиностроение»: Автоматизация производственных процессов в машиностроении, Физические основы нанотехнологий, Геометрическое моделирование САПР.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения.

Компетенция по ФГОС	Основные результаты обучения
ПК-14 – способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства	Знать основные законы электротехники
	Уметь производить расчеты электрических цепей различными методами

новой продукции, проверить качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Владеть теоретическими методами, которые разработаны в электротехнике (метод наложения, теория гармонических колебаний, моделирование и т.д.)
ПК-15 – умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.	Знать принципы работы электротехнических устройств и приборов
	Уметь квалифицированно эксплуатировать электротехнические установки, грамотно использовать электротехническую аппаратуру
	Владеть методами организации и проведения наладки пуска электротехнического оборудования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение. Электрические цепи постоянного тока	ПК-14, ПК-15	практические занятия, лабораторные занятия, контрольные работы, тестирование, контрольные вопросы, вопросы к экзамену
2.	Раздел 2. Электрические цепи переменного тока	ПК-14, ПК-15	практические занятия, лабораторные занятия, контрольные работы, тестирование, контрольные вопросы, вопросы к экзамену
3.	Раздел 3. Магнитные цепи	ПК-14, ПК-15	контрольные работы, тестирование, контрольные вопросы, вопросы к экзамену
4.	Раздел 4. Трансформаторы и асинхронные машины	ПК-14, ПК-15	лабораторные занятия, тестирование, контрольные вопросы, вопросы к экзамену

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3.з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электроника»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – является расширение кругозора студентов, формирование понимания физических принципов работы электронных приборов и устройств, способы и варианты применения электронных компонентов в технике, в технологических процессах в целом и в прикладной области в частности.

Целью преподавания дисциплины также является закладка образовательной базы в области промышленной электроники, умение читать электронные схемы, приобретение студентами компетенций для облегчения самообразования в прикладной области.

Задачи дисциплины:

- изучение физических процессов в элементах электронной и полупроводниковой техники, их основных параметров и характеристик;
- теоретическая и практическая подготовка студентов в области электронной техники;
- формирование знаний и умений анализа, синтеза и исследования типовых и относительно несложных электронных схем;

- овладение приемами и методами проведения расчетов с применением современной вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Электроника» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение. Электроника формируют фундаментальные и прикладные знания в области промышленной электроники, умение читать электронные схемы, приобретение студентами компетенций для облегчения самообразования в прикладной области.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных определений и понятий теоретических основ электротехники и физики;

умение применять разделы математики и физики для решения элементарных задач обработки экспериментальных исследований;

владение методами обработки и представления экспериментальных исследований электрических свойств радиоматериалов и радиокомпонентов.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин:

- Математика,
- Физика,
- Электротехника,

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик:

- Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ПК-14 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать основные подходы к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
	Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.
	Владеть навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
ПК-15 – умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	Знать нормативно-техническую документацию.
	Уметь организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.
	Владеть средствами контроля.

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Полупроводниковые приборы.	ПК-14, ПК-15	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания,
2.	Раздел 2. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	ПК-14, ПК-15	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания,
3.	Раздел 3. Аналоговая электроника.	ПК-14,	Задания, тестирование,

		ПК-15	контрольные вопросы и задания,
4.	Раздел 4. Цифровая электроника.	ПК-14, ПК-15	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания,

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з. е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Автоматизация производственных процессов в машиностроении»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» является расширение мировоззрения студентов и приобретение комплекса специальных знаний и умений, необходимых для организации высокоэффективных автоматизированных производственных процессов в машиностроении.

Задачи изучения дисциплины – освоение принципов построения автоматизированных производственных процессов в машиностроении, основ проектирования и реализации его размерных, временных и информационных связей, проектирования автоматизированных и автоматических технологических процессов сборки и механической обработки, а также технологического оборудования, служащего для реализации этих процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» относится к дисциплине вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». Преподается в течение 8 семестра обучения.

Изучение дисциплины «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Информационные технологии», «Введение в CAD-системы», «Основы технологии машиностроения», «Моделирование производственных систем».

Она является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: «Технология машиностроения», преддипломная практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенции по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать - основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроения; Уметь - решать стандартные задачи автоматизации производства Владеть - алгоритмами решения стандартных задач автоматизации производства
ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации,	Знать - методологию системного решения задач автоматизации; Уметь

отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	- выбирать методы и средства автоматизации; Владеть - алгоритмами составления автоматизированных производственных процессов
ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать - закономерности построения автоматических производственных процессов; Уметь - разрабатывать автоматический производственный процесс изготовления изделий машиностроения в пределах производственных участков при проектировании новых и реконструкции действующих производств, в том числе формулировать задачи автоматизации, выбирать методы и средства автоматизации; Владеть - алгоритмами составления автоматизированных производственных процессов с помощью современных вычислительных средств, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Знать - методы и средства автоматизации Уметь - обосновывать требования к технологическим процессам, к технологичности конструкции изделий, к разрабатываемому оборудованию и оснастке, к средствам автоматизации; Владеть - алгоритмами составления автоматизированных производственных процессов и технического оснащения рабочих мест

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины:

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1	Раздел 1. Автоматизация производства и размерные связи автоматических процессов	ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-13	Тестирование, вопросы к лабораторным и практическим занятиям, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа
2	Раздел 2. Временные и информационные связи автоматических процессов	ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-13	Тестирование, вопросы к лабораторным и практическим занятиям, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа
3	Раздел 3. Проектирование автоматических производственных процессов.	ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-13	Тестирование, вопросы к лабораторным и практическим занятиям, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Физические основы нанотехнологий»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомить студентов с физическими основами, новыми достижениями и направлениями развития нанотехнологий в области машиностроения и сформировать умения и навыки выбора наноматериалов и нанотехнологий для изготовления изделий машиностроения.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с эффектами, обусловленными особыми закономерностями протекания различных физико-химических процессов в пространственных областях нанометровых размеров;
- ознакомить с процессами создания наноматериалов;
- ознакомить с основными тенденциями развития нанотехнологий в машиностроении;
- ознакомить с современными экспериментальными средствами исследования материалов с нанометровым пространственным разрешением;
- сформировать умения анализировать связи между структурой и свойствами материалов и их выбора для деталей машин.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Физические основы нанотехнологий» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: «Физика», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов».

Результаты изучения являются необходимыми для последующих дисциплин: «Технология машиностроения».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-3 – способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Знать особенности структуры, методы их исследования, физико-механические свойства современных материалов и наноматериалов и перспективы их применения в области машиностроения.
	Уметь анализировать связь структуры и физико-механических свойств новых машиностроительных материалов и наноматериалов;
	Владеть навыками работы с учебной, научно-технической литературой и информацией в области физического материаловедения и нанотехнологии.
ПК-17 – умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Знать физическую сущность размерных эффектов, определяющих особые физико-механические свойства наноматериалов, и основные направления развития нанотехнологий в области машиностроения.
	Уметь выбирать новые материалы и использовать нанотехнологии для изготовления определенных машиностроительных изделий.
	Владеть навыками реализации технологических процессов получения наноструктурных материалов и проведения механических испытаний.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Физические основы материаловедения	ПК-3, ПК-17	Домашние задания, тестирование, контрольные вопросы к защите лабораторных работ, контрольные вопросы и задания, деловая игра, кейс-задачи, коллоквиум.
2.	Особенности структур и свойств наноматериалов	ПК-3, ПК-17	Домашние задания, тестирование, контрольные вопросы к защите лабораторных работ, контрольные вопросы и задания, деловая игра, кейс-задачи, коллоквиум.
3.	Методы исследования наноматериалов	ПК-3, ПК-17	Домашние задания, тестирование, контрольные вопросы к защите лабораторных работ, контрольные вопросы и задания, деловая игра, кейс-задачи, коллоквиум.
4	Нанотехнологии конструкционных и функциональных материалов	ПК-3, ПК-17	Домашние задания, тестирование, контрольные вопросы к защите лабораторных работ, контрольные вопросы и задания, деловая игра, кейс-задачи, коллоквиум.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Резание материалов»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины является ознакомление обучающихся с основными методами формообразования поверхностей деталей машин, их технико-экономическими показателями, с физической сущностью и закономерностями, возникающими при механической обработке материалов резанием.

Задачи изучения дисциплины предусматривают ознакомление с основными методами обработки материалов, геометрическими параметрами режущей части инструмента, элементами режима резания и срезаемого слоя, инструментальными материалами, силами и тепловыми процессами при формообразовании, износом и стойкостью инструмента

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Резание материалов» относится к дисциплине вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». Преподается в течение 5 семестра обучения.

Изучение дисциплины «Резание материалов» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов».

Дисциплина является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: «Режущий инструмент», «Расчет режимов резания и техническое нормирование».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенции по ФГОС	Основные результаты обучения
ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Знать -- научно-техническую информацию по резанию материалов Уметь - выбирать современные материалы режущей части инструментов Владеть - современными методиками расчета оптимальной геометрии инструмента
ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Знать -- теоретические основы выбора оптимальных режимов резания и определения обрабатываемости материалов Уметь - определять силы и мощность при резании, рассчитывать режим резания различными способами Владеть - методиками расчета оптимальной геометрии инструмента и режимов резания

<p>ПК-11- способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Знать -- общие закономерности превращения срезаемого при обработке слоя в стружку, физические основы износа и прочности режущего инструмента, силового взаимодействия в зоне резания, тепловые явления в зоне резания</p> <p>Уметь - выбирать материал режущей части инструментов, определять силы и мощность при резании, рассчитывать режим резания различными способами и соблюдать технологическую дисциплину при резании материалов</p> <p>Владеть - методиками обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления резанием</p>
---	---

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Основные понятия о процессах и операциях формообразования	ПК-1, ПК-3, ПК-11	Тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы
2.	Раздел 2. Механика процесса резания	ПК-1, ПК-3, ПК-11	Тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы
3.	Раздел 3. Теплофизика процесса резания	ПК-1, ПК-3, ПК-11	Тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы
4.	Раздел 4. Изнашивание и стойкость режущего инструмента	ПК-1, ПК-3, ПК-11	Тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы
5.	Раздел 5. Рациональные режимы резания при обработке материалов	ПК-1, ПК-3, ПК-11	Тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология машиностроения»

1. Цель и задачи освоения дисциплины.

Цель дисциплины- обучение студентов осознанному применению методов разработки технологических процессов изготовления типовых деталей в разных типах производств и сборки машин.

Задачи дисциплины- студент должен-знать типовые технологические процессы изготовления типовых деталей и сборки машин, методов достижения параметров качества поверхностей деталей и сборочных единиц;

-уметь разрабатывать новые технологические процессы на основе типовых, подбирать оборудование, режущий инструмент, режимы резания, технологическую оснастку;

-иметь навыки выбора заготовок; расчета припусков и режимов резания; нормирования операций составления технологической документации; владеть методами достижения заданных параметров поверхностей и технических характеристик сборочных единиц.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Дисциплина «Технология машиностроения» (ТМ) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Дисциплина и практики из учебного плана, изученные(изучаемые) обучающимися и формирующие входные знания и умения для обучения по данной дисциплине: Инженерная графика, Материаловедение, Технология конструкционных материалов, Детали машин и основа конструирования, Сопrotивления материалов, Метрология, стандартизация сертификация, Основы технологии машиностроения, Резание материалов, Режущий инструмент, Металлообрабатывающие станки, Расчет режимов резания и технологическое нормирование, Проектирование и производство заготовок, Технологическая оснастка, -Нормирование точности, Учебная практика введение в профессию, Научно-исследовательская работа, Производственная практика, Работа на рабочих по профилю, Приобретение рабочей профессии по профилю, Работа в технологических бюро, Научно-исследовательская работа по профилю.

Дисциплины и практики из учебного плана, которые предстоит изучить обучающимся по данной дисциплине и для которых при обучении формируются входные знания и умения: Проектирование обработки в САМ-системах, Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, Практика производственная, преддипломная по профилю, Междисциплинарный экзамен, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-4 – умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Знать энергосберегающие и экологические чистые машиностроительные технологии, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.
	Уметь применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих технологий.
	Владеть умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.
ПК-12 – Способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Знать разработку технологической документации.
	Уметь разрабатывать технологическую и производственную документацию.
	Владеть способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.
ПК-13 – Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Знать обеспечение технического оснащения рабочих мест.
	Уметь осваивать вводимое оборудование.
	Владеть способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования.
ПК-14 – Способностью участвовать в работах по доводке и освоению	Знать доводку и освоение технологических процессов.

технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий.
	Владеть способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

4. Структура и содержание дисциплины.

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
Семестр 7			
1.	Раздел 1. Технологическое обеспечение качества изделий машиностроения	ОПК - 4	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания.
2.	Раздел 2. Типовые технологические процессы изготовления деталей различных классов	ОПК-4 ПК-12	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания.
3.	Раздел 3. Технологическое повышение долговечности изделий машиностроения	ПК-12 ПК-14	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания.
Семестр 8			
4.	Раздел 4. Технология сборки изделий машиностроения	ПК-12 ПК-14	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания.
5.	Раздел 5. Особенности проектирования технологических процессов обработки деталей на станках с ЧПУ и гибких производственных системах	ПК-12 ПК-13	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания.
6.	Раздел 6. Основы группового метода обработки	ПК-12 ПК-13	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 8 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Режущий инструмент»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - приобретение студентами необходимых знаний о современных конструкциях режущих инструментов, навыков грамотно выбирать тип режущего инструмента для данного технологического процесса, проектировать инструмент и правильно его эксплуатировать, при

необходимости изготавливать специальный режущий инструмент

Задачи дисциплины:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств технологического оснащения процессов изготовления машиностроительной продукции;
- участие в разработке документации в области инструментальных машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- освоение на практике и совершенствование инструментальных технологий, систем и средств;
- участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, инструментов, технологической оснастки;
- участие в разработке планов, программ и методик, и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации инструментальных производств.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Режущий инструмент» является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Изучение дисциплины «Режущий инструмент» основывается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Резание материалов, Технология конструкционных материалов, Метрология, стандартизация и сертификация.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Металлообрабатывающие станки, Технология машиностроения, Технологическая оснастка, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ПК - 11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать требования, предъявляемые к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов; геометрические параметры рабочей части типовых инструментов
	Уметь выбирать рациональные инструменты для обеспечения технологических процессов изготовления продукции машиностроения
	Владеть навыками выбора, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции
ПК – 14 способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать требования к инструменту; классификационные признаки и общую классификацию инструментов
	Уметь оценивать инструментальное обеспечение при освоении технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
	Владеть навыками назначения основных геометрических параметров инструментов
ПК – 17 умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы	Знать инструментальные системы машиностроительных производств
	Уметь обеспечивать инструментом основные технологические процессы
	Владеть навыками применения прогрессивных

эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	инструментов при изготовлении изделий машиностроения
--	--

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Режущий инструмент как основное звено в процессах формообразования деталей резанием	ПК-11 ПК-14 ПК-17	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям
2.	Раздел 2. Принцип работы и основные понятия о конструктивных элементах режущих инструментов	ПК-11 ПК-14 ПК-17	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, вопросы к практическим занятиям

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з. е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Металлообрабатывающие станки»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – научить обучающихся правильно выбирать и эксплуатировать оборудование для обеспечения эффективного производства машиностроительной продукции и умению работать на нем.

Задачи дисциплины – на основе приобретенных знаний, умений и навыков в области информационно-коммуникационных технологий

- дать знания о технологических возможностях оборудования и его комплектации;
- научить вводить в производственный процесс новое оборудование и поддерживать его в рабочем состоянии;
- научить выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов;
- дать навыки оценки надежности технологического оборудования и его ремонта;
- дать навыки контроля информационной безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Металлообрабатывающие станки» (МОС) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Металлообрабатывающие станки» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования при изучении дисциплин: Детали машин и основы конструирования; Резание материалов; Механика жидкости и газа; Электротехника; Электроника.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Технология машиностроения; Технологическая оснастка; Проектирование обработки в САМ-системах; Режущий инструмент; Производственная практика (научно-исследовательская работа).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать методы решения стандартных задач по технико-экономической оценке возможностей станков; методы их испытания, построения систем управления станками и станочными комплексами; пользоваться познаниями в области информационных и библиографических технологий
	Уметь решать стандартные задачи, связанные с выбором оборудования, его возможностей, ремонта, оптимальной компоновки
	Владеть навыками решения стандартных задач с применением информационных технологий и требований информационной безопасности
ПК-13 – способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать методы технического оснащения рабочих мест станками и системами
	Уметь компоновать станки и станочные комплексы
	Владеть навыками освоения вводимого оборудования и его размещением
ПК-15 – умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Знать методы оценки технического состояния станков и станочных комплексов (СиСК)
	Уметь проверять станки на точность и жесткость
	Владеть навыками проверки остаточного ресурса технологического оборудования и организации его ремонта
ПК-17 – умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.	Знать способы реализации основных технологических процессов
	Уметь выбирать технологическую оснастку для С и СК с целью оптимального их использования
	Владеть навыками компоновки станочных систем для реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК,	Форма текущего контроля
-------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

		ПК)	
1	Раздел 1. Техничко-экономические показатели станков, формообразование поверхностей. Кинематика, компоновка, наладка. Принципы управления станками. Испытание и эксплуатация станков.	ОПК-5 ПК-13 ПК-15 ПК-17	Тестирование, вопросы к практическим и лабораторным работам, рефераты
2	Раздел 2. Основные узлы и механизмы станочных систем. Принципы проектирования станков.	ОПК-5 ПК-13 ПК-15 ПК-17	Тестирование, вопросы к практическим и лабораторным работам, рефераты
3	Раздел 3. Системы управления станочными комплексами (СУСК)	ОПК-5 ПК-13 ПК-15 ПК-17	Тестирование, вопросы к практическим и лабораторным работам, рефераты, расчетно-графическая работа
4	Раздел 4. Оборудование вспомогательных цехов и участков	ОПК-5 ПК-13 ПК-15 ПК-17	Тестирование, вопросы к практическим и лабораторным работам, рефераты, расчетно-графическая работа

5. Общая трудоемкость дисциплины: 7 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Моделирование производственных систем»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомить студентов существующими приемами и методами оптимизации производственных систем и дать практические навыки построения математических моделей для исследования их эффективности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с теорией множества и теорией графов;
- сформировать умение решать задачи оптимизации технических систем методами теории графов и линейного программирования;
- ознакомить с теорией массового обслуживания;
- сформировать умение строить моделирующие алгоритмы и составлять программы для имитации функционирования производственных систем;
- сформировать навыки проведения экспериментов на имитационных моделях, статистической обработки и анализа полученных результатов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Моделирование производственных систем» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: «Математика», «Информационные технологии».

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Технология машиностроения».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
<p>ПК-2 – умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p>Знать методы математического моделирования сложных объектов и систем машиностроения; методы решения оптимизационных задач; основы теории массового обслуживания и имитационного моделирования системы массового обслуживания.</p>
	<p>Уметь решать задачи оптимизации производственных систем с использованием стандартных программ и путем имитационного моделирования их функционирования.</p>
	<p>Владеть навыками: разработки имитационных моделей функционирования производственных систем с использованием языка программирования общего назначения; планирования и проведения эксперимента на разработанной модели; обработки и анализа результатов эксперимента.</p>
<p>ПК-11 – способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Знать методы оптимизации параметров функционирования технологических процессов изготовления изделий на основе имитационного моделирования.</p>
	<p>Уметь на практике применять инструментальные средства имитационного моделирования для оптимизация структуры и параметров при проектировании, организации и автоматизации производственных процессов.</p>
	<p>Владеть навыками оценки количественных и качественных закономерностей процессов функционирования сложных производственных систем.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1	Методы оптимизации производственных систем	ПК-2, ПК-11	Домашние задания, тестирование, контрольные вопросы к защите лабораторных работ, контрольные вопросы и задания, деловая игра, кейс-задачи, коллоквиум.
2	Аналитическое моделирование систем массового обслуживания	ПК-2, ПК-11	Домашние задания, тестирование, контрольные вопросы к защите лабораторных работ, контрольные вопросы и задания, деловая игра, кейс-задачи, коллоквиум.
3	Раздел 3. Имитационное моделирование систем массового обслуживания ЕТ	ПК-2, ПК-11	Домашние задания, тестирование, контрольные вопросы к защите лабораторных работ, контрольные вопросы и задания, деловая игра, кейс-задачи, коллоквиум, расчетно-графическая работа.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Геометрическое моделирование в САПР»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - является формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, связанных со способностью к созданию, восприятию и анализу информации, полученной путем анализа и моделирования, а также формирование навыков обосновывать принимаемые решения и осуществлять моделирование по проверке их корректности и эффективности с помощью геометрического моделирования.

Задачи дисциплины:

- развитие навыков работы в САПР;
- освоение основных методов компьютерного моделирования;
- использование инструментов САПР при проектировании изделий.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Геометрическое моделирование в САПР» (ГМ в САПР) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Геометрическое моделирование в САПР» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Инженерная графика, Математика, Информационные технологии, Введение в САД-системы.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Основы технологии машиностроения, Численные методы в инженерных расчетах, Автоматизация производственных процессов в машиностроении, Технология машиностроения, Проектирование обработки в САМ-системах, Технологическая оснастка.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-3 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;	Знать основные понятия и определения дисциплины «Геометрическое моделирование в САПР»;
	Уметь пользоваться методами создания геометрических моделей при выполнении проектных работ;
	Владеть современными программными средствами геометрического моделирования и подготовки конструкторской документации
ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	Знать роль и место геометрических моделей в процессе автоматизированного проектирования;
	Уметь правильно выбрать класс и степень сложности геометрической модели для проектируемого объекта;
	Владеть методами построения и редактирования моделей на основе базовых примитивов, кинематических методов, неаналитических поверхностей и кривых; приемами и инструментами моделирования деталей с помощью САПР;
ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;	Знать сущность и методы твердотельного моделирования; методы поверхностного моделирования;
	Уметь представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования;
	Владеть приемами и инструментами моделирования сборочной единицы с помощью САПР; методикой и инструментами выполнения конструкторской документации деталей и сборочных единиц с помощью САПР.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Геометрическое моделирование. Введение	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания расчетно-графическая работа
2.	Раздел 2. Методы геометрического моделирования	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания расчетно-графическая работа
3.	Раздел 3. Использование САПР Solid Edge и NX в геометрическом моделировании и черчении	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания расчетно-графическая работа

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической и подготовки, и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- приобретение знаний научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям 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 и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методике и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;

- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- совершенствования спортивного мастерства студентов – спортсменов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

«Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Свои образовательные и развивающие функции данная дисциплина наиболее полно осуществляет в целенаправленном педагогическом процессе физического воспитания, который опирается на основные общедидактические принципы: сознательности, наглядности, доступности, систематичности и динамичности.

Изучение дисциплины «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту» основывается на базе знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: Физическая культура и спорт, Безопасность жизнедеятельности. Все это в целом находит свое отражение в психофизической надежности будущего специалиста, в необходимом уровне и устойчивости его работоспособности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать влияние физической культуры и спорта на развитие человека и подготовку специалиста, простейшие способы контроля и оценки физического состояния, физического развития и физической подготовленности.
	Уметь творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

3. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Модуль 1. Спортивные игры (волейбол, футбол)	ОК-8	Контрольные упражнения
2.	Модуль 2. Спортивные игры (баскетбол, футбол)	ОК-8	Контрольные упражнения
3.	Модуль 3. Циклические виды (легкая атлетика, лыжный спорт)	ОК-8	Контрольные упражнения

5 Общая трудоемкость дисциплины: 328 час.

6 Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Промышленный менеджмент машиностроительных производств»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся необходимых знаний и практического опыта организации различных подразделений машиностроительных производств, обеспечения их слаженной и ритмичной работы, повышения производительности и качественных характеристик машиностроительной продукции и её конкурентоспособности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с базовыми понятиями теории экономики и организации промышленных предприятий;
- ознакомление с традиционными и современными методами управления предприятиями;
- обучение выбору рациональных форм организации взаимодействия подразделений промышленных предприятий;
- ознакомление с основными приёмами ситуационного и превентивного анализа данных из производства;
- **получение практических навыков** проектирования современных предприятий и выбора наиболее эффективных форм организации производства.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО.

Дисциплина «Промышленный менеджмент машиностроительных производств» (далее ПММП) является базовой дисциплиной вариативной части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Изучение дисциплины «Промышленный менеджмент машиностроительных производств» опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: «Экономика и управление машиностроительным производством», «Психология делового общения».

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: «Основы инжиниринга», Преддипломная практика, для выполнения выпускной квалификационной работы, Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Знать методы анализа технико-экономических и организационных параметров проектируемого или действующего предприятия и применяемых технологий производства
	Уметь оценивать уровень развития системы управления производством, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
	Владеть методиками проведения технологического аудита процессов, анализа полученной информации, разработке корректирующих мероприятий

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать порядок проектирования и организации систем управления, организационной структуры машиностроительных предприятия и его подразделений
	Уметь разрабатывать общие проектные схемы предприятия и его отдельных подразделений, оценивать уровень развития системы управления производством, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений,
	Владеть методиками и инструментами повышения эффективности работы предприятия, применения энергоресурсосберегающих и экологически чистых технологий

4. Структура и содержание учебной дисциплины.

Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Организация деятельности предприятия	ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат, доклад, презентация к докладу
2.	Современные технологии менеджмента	ПК-4	

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з. е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Менеджмент производств»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся необходимых знаний и практического опыта организации различных подразделений машиностроительных производств, обеспечения их слаженной и ритмичной работы, повышения производительности и качественных характеристик машиностроительной продукции и её конкурентоспособности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с базовыми понятиями теории экономики и организации промышленных предприятий;
- ознакомление с традиционными и современными методами управления предприятиями;
- обучение выбору рациональных форм организации взаимодействия подразделений промышленных предприятий;
- ознакомление с основными приёмами ситуационного и превентивного анализа данных из производства;
- **получение практических навыков** проектирования современных предприятий и выбора наиболее эффективных форм организации производства.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО.

Дисциплина «Менеджмент производств» является базовой дисциплиной вариативной части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Изучение дисциплины «Менеджмент производств» опирается на компетенции, сформированные

на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: «Экономика и управление машиностроительным производством», «Психология делового общения».

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Основы инжиниринга, Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные результаты обучения
ПК-4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Знать методы анализа технико-экономических и организационных параметров проектируемого или действующего предприятия и применяемых технологий производства
	Уметь оценивать уровень развития системы управления производством, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
	Владеть методиками проведения технологического аудита процессов, анализа полученной информации, разработке корректирующих мероприятий
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать порядок проектирования и организации систем управления, организационной структуры машиностроительных предприятия и его подразделений
	Уметь разрабатывать общие проектные схемы предприятия и его отдельных подразделений, оценивать уровень развития системы управления производством, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений,
	Владеть методиками и инструментами повышения эффективности работы предприятия, применения энергоресурсосберегающих и экологически чистых технологий

4. Структура и содержание учебной дисциплины.

Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Организация деятельности предприятия	ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат, доклад, презентация к докладу
2.	Современные технологии менеджмента	ПК-4	

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з. е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика и управление машиностроительным производством»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков в области экономики машиностроительного производства, необходимых для успешной деятельности бакалавра в условиях рыночной экономики, для принятия обоснованных решений.

Задачи дисциплины:

- привить навыки экономического мышления при решении конкретных задач бакалавра в производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности;
- сформировать широкий экономический кругозор, необходимый бакалаврам, работающим на предприятиях сферы материального производства;
- сформировать умение ориентироваться в постоянно меняющейся рыночной среде и находить правильные решения, проводить их технико-экономическое обоснование, использовать все методы для непрерывного совершенствования производства, повышения его эффективности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Экономика и управление машиностроительным производством» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». «Экономика и управление машиностроительным производством» формируют фундаментальные и прикладные знания, ориентированные на достижение поставленных целей по освоению профессиональных видов деятельности.

Изучение дисциплины «Экономика и управление машиностроительным производством» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

- Математика (математический анализ, аналитическая геометрия, интегралы и дифференциальные уравнения, линейная алгебра и функции нескольких переменных);
- Информационные технологии;
- Метрология, стандартизация и сертификация и ряда других дисциплин.

Освоение бакалавром данной дисциплины позволит ему приобрести системные знания по «Экономике и управлению машиностроительным производством», помочь в изучении следующих дисциплин:

- Промышленный менеджмент машиностроительных производств,
- Технология литейного производства,
- Автоматизация производственных процессов в литейном производстве
- Управление проектами
- Системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
- Выпускная квалификационная работа

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОК-3-способность использовать основы экономических знаний в различных сферах	Знать основы экономических знаний; специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы,

деятельности	прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени)
	Уметь определять специфику экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; определять возможности использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов
	Владеть навыками, помогающими определять специфику экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; владеть методами личного финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг)
ПК-11 - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать основные положения и понятия технологии машиностроения; теорию базирования и теорию размерных цепей; закономерности, проявляющиеся в процессе изготовления изделия
	Уметь проектировать технологический процесс изготовления деталей; определить эффективные параметры технологических процессов; выбирать оборудования для реализации эффективных технологических процессов
	Владеть методами разработок технологических процессов изготовления изделий и пользоваться методическими материалами для проектирования технологических процессов.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Экономические основы производства в условиях рыночной экономики и ресурсы предприятия	ОК-3, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Раздел 2. Экономический механизм функционирования машиностроительного производства	ОК-3, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Раздел 3. Инновационная и инвестиционная деятельность предприятия	ОК-3, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Предпринимательская деятельность»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - дать теоретическое представление об организации предпринимательского дела – от начального инвестиционного замысла до получения дохода. В курсе последовательно раскрываются аспекты деятельности предпринимателя, рассматриваются сложившиеся в России виды предпринимательства, его законодательно закреплённые организационно-правовые формы.

Изложение основ предпринимательства включает в себя рассмотрение содержания предпринимательской деятельности, субъектов и целей предпринимательства, внутренней и внешней среды, процесса принятия предпринимательского решения, сущности и критериев определения субъектов малого предпринимательства, основных форм государственной поддержки его развития.

Дисциплина предусматривает изучение понятий предпринимательской идеи и внутрифирменного предпринимательства, последовательно излагает основы построения оптимальной структуры предпринимательской деятельности и оценки ее эффективности. Дается понятие культуры, этики и этикета предпринимательства.

Задачи дисциплины:

- изучить объекты и субъекты предпринимательской деятельности, классификации и виды предпринимательства, организационно-правовые формы предпринимательской деятельности;
- знать этапы создания собственного дела, процесса принятия предпринимательского решения;
- овладеть основами бизнес-планирования предпринимательской деятельности;
- понимать сущность малого предпринимательства, формы государственной поддержки малых предприятий и их влияние на экономику страны;
- изучить понятия предпринимательская этика и этикет, культура предпринимательства;
- приобрести практические навыки анализа условий и факторов предпринимательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Предпринимательская деятельность» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». «Предпринимательская деятельность» формируют фундаментальные и прикладные знания, ориентированные на достижение поставленных целей по освоению профессиональных видов деятельности.

Изучение дисциплины «Предпринимательская деятельность» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

- Математика (математический анализ, аналитическая геометрия, интегралы и дифференциальные уравнения, линейная алгебра и функции нескольких переменных);
- Информационные технологии;
- Метрология, стандартизация и сертификация и ряда других дисциплин.

Освоение бакалавром данной дисциплины позволит ему приобрести системные знания по дисциплине «Предпринимательская деятельность», помочь в изучении следующих дисциплин:

- Промышленный менеджмент машиностроительных производств,
- Технология литейного производства,
- Автоматизация производственных процессов в литейном производстве
- Управление проектами
- Системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
- Выпускная квалификационная работа

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
----------------------------	--------------------------------------

<p>ОК-3-способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>Знать основы экономических знаний; специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени)</p>
	<p>Уметь определять специфику экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; определять возможности использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов</p>
	<p>Владеть навыками, помогающими определять специфику экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; владеть методами личного финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг)</p>
<p>ПК-11- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Знать экономические дисциплины, менеджмент и основы технологии, основные методики технико-экономических расчетов; основные положения и понятия технологии машиностроения; теорию базирования и теорию размерных цепей; закономерности, проявляющиеся в процессе изготовления изделия.</p>
	<p>Уметь находить аналогичные проекты, созданные другими авторами, выявлять аналоги и прототипы проектов, созданных в аналогичных технических областях, обосновывать преимущества и недостатки аналогов и прототипов проектов; проектировать технологический процесс изготовления деталей; определить эффективные параметры технологических процессов; выбирать оборудования для реализации эффективных технологических процессов;</p>
	<p>Владеть способностью проводить полное технико-экономическое обоснование проектов; методами разработок технологических процессов изготовления изделий и пользоваться методическими материалами для проектирования технологических процессов.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение. История возникновения предпринимательства.	ОК-3, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

2.	Раздел 2. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Формы и виды предпринимательства.	ОК-3, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Раздел 3. Субъекты и объекты предпринимательства. Основные организационно-правовые формы предпринимательских организаций.	ОК-3, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
4.	Раздел 4. Предпринимательская идея и ее выбор.	ОК-3, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
5.	Раздел 5. Процесс принятия предпринимательского решения.	ОК-3, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
6.	Раздел 6. Внутрифирменное предпринимательство (интрапренерство).	ОК-3, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
7.	Раздел 7. Основы построения оптимальной структуры предпринимательской деятельности и оценка ее эффективности.	ОК-3, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
8.	Раздел 8. Малое предпринимательство. Формы и инфраструктура государственной поддержки.	ОК-3, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
9.	Раздел 9. Культура предпринимательства.	ОК-3, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Расчет режимов резания и техническое нормирование»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины является ознакомление обучающихся с основными методами расчета и выбора оптимальных режимов резания на металлорежущих станках для дальнейшего технического нормирования затрат по времени механической обработки материалов резанием.

Задачи изучения дисциплины предусматривают ознакомление с основными методами расчета и выбора режимов резания на металлорежущих станках на основе анализа условий и требований производства, выбора инструмента, определение расхода инструмента и дальнейшего расчета времени на механическую обработку как по операциям, так и в целом

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Расчет режимов резания и техническое нормирование» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Расчета режимов резания и техническое нормирование» основывается на

базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Резание материалов», «Режущий инструмент», «Основы технологии машиностроения».

Дисциплина является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: «Технология машиностроения», «Основы инжиниринга».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-5 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать - научно-техническую информацию по расчету режимов резания и техническое нормирование
	Уметь - анализировать условия и требования к производству - выбирать современные материалы режущей части инструментов - назначать периоды стойкости
	Владеть - современными методиками расчета режимов резания и технического нормирования
ПК-12 - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Знать - общие закономерности процесса механической обработки в зоне резания, физические основы износа и прочности режущего инструмента, силового воздействия и тепловые явления в зоне резания.
	Уметь - выбирать материалы режущей части инструмента, определять глубины резания, подачи, скорости, силы и мощность при резании.
	Владеть - методиками расчета и пользоваться нормативами выбора, назначения режимов резания механической обработки на металлорежущих станках для дальнейшего нормирования времени на обработку.

3. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Основные понятия расчетов режимов резания и технического нормирования	ОПК-5, ПК-12	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат
2.	Назначение и выбор режимов резания при обработке материалов. Техническое нормирование.	ОПК-5, ПК-12	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Система автоматизированного проектирования технологических процессов»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» (САПП) дать обучающимся знания, умения и навыки в области современных методов построения и расчета автоматизированного проектирования технологических процессов АПП), обеспечивающих эффективное производство машиностроительной продукции.

Задачи дисциплины:

- дать знания о работе информационно-коммуникационных технологий и методах их применения в профессиональной деятельности;
- дать знания по принципам управления системами автоматизированного проектирования технологических процессов, автоматическими линиями и гибкими комплексами;
- дать знания по моделированию изделий машиностроительного производства (МП), о наличии стандартных пакетов и средствах автоматизированного проектирования;
- дать понятия об основных функциях организации работы автоматизированного проектирования;
- дать знания по организации и управлению машиностроительным производством;
- дать знания о функциональных возможностях современных систем автоматического управления;
- научить решать стандартные задачи профессиональной деятельности;
- научить выбирать оборудование для конкретных задач производства;
- научить пользоваться методами автоматизированного проектирования (МАП);
- формировать навыки организации профилактических осмотров и текущих ремонтов оборудования;
- дать навыки соблюдения основных требований информационной безопасности;
- формировать навыки выбора конфигурации, комплектации и конструктивного исполнения систем управления для конкретных видов производства;
- дать навыки применения и использования алгоритмического обеспечения для проведения диагностики систем автоматизированного проектирования технологических процессов;
- дать навыки выполнения работы по внедрению систем автоматизированного проектирования технологических процессов при освоении новых технологических процессов;
- дать навыки подготовки производства для выпуска новой продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к циклу дисциплин по выбору. Она объединяет фундаментальные и прикладные знания, полученные студентами при изучении дисциплин: Информационные технологии; Промышленный менеджмент машиностроительных производств; Метрология, стандартизация и сертификация; Основы технологии машиностроения; Металлообрабатывающее оборудование; Проектирование металлообрабатывающего оборудования.

Указанные дисциплины объединяются дисциплиной «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» в укрупненный блок, ориентированный на эффективное использование оборудования, оснастки, инструмента. Полученные знания необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности; о работе информационно-коммуникационных технологий и методах их применения в профессиональной деятельности.
	Уметь используя информационно-коммуникационные технологии выбирать тип и модель технологического оборудования для выполнения требуемых технологических операций.
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки данных с помощью современных пакетов прикладных программ, навыками получения библиографических данных с учетом основных требований информационной безопасности.
ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Знать методы проектирования технической оснастки для рабочих мест и оптимальные условия размещения технологического оборудования на них
	Уметь осваивать вводимое оборудование
	Владеть навыками проектирования технологической оснастки и оптимального размещения оборудования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1	Раздел 1. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов. Моделирование технологических процессов	ОПК-5 ПК-12	Тестирование, вопросы к практическим работам, рефераты, расчетно-графическая работа
2	Раздел 2. Применение систем автоматизированного проектирования технологических процессов	ОПК-5 ПК-12	Тестирование, вопросы к практическим работам, рефераты, расчетно-графическая работа Зачет

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экология»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – дать представление об особенностях взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей природной и антропогенной окружающей средой, безопасного нахождения в ней, тем самым формировать черты экологически подготовленного квалифицированного специалиста производства.

Задачи дисциплины:

- дать представление о многогранности взаимоотношений живых организмов между собой и

окружающей средой;

- сформировать понимание взаимосвязи абиотических факторов и биотической компоненты экосистемы, представление о пределах толерантности организмов и популяций, об экологической нише, как общественном выражении экологической индивидуальности вида;

- дать знания о причинах изменений видового состава флоры и фауны под влиянием деятельности человека, знания о механизмах, обеспечивающих устойчивость экосистем, представление о возможностях управления процессами в экосистеме;

- дать представление о характере и масштабах антропогенного воздействия человека на природную среду, о проблемах охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на современном этапе развития человечества;

- сформировать представление об основных направлениях деятельности по охране окружающей среды и рациональному природопользованию.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Экология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Экология» базируется на школьных знаниях по биологии, географии, а также основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Химия», «Физика», «Безопасность жизнедеятельности», «Промышленный менеджмент машиностроительных производств».

Полученные в ходе изучения данной дисциплины знания важны для понимания и усвоения таких дисциплин, как «Правоведение», «Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы» (преддипломная, производственная)».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК 4 – умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;	Знать проблемы экологии, особенности строения и функционирования биосферы Земли, направленность и интенсивность экологических процессов в биосфере, и их взаимосвязь; основные понятия и законы экологии, значимость отдельных экологических факторов, в том числе техногенных, понятия экосистем и законов их функционирования; классификации видов и интенсивности антропогенного влияния на природную среду, взаимосвязь процессов и параметров между собой; глобальные проблемы экологии, причины их возникновения и пути решения; принципы и методы управления и рационального природопользования; принципы природоохранной политики РФ, основы природоохранного законодательства. Уметь ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы; пользоваться нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами. Владеть навыками в области экологии, понятийнотерминологическим аппаратом в области экологической безопасности; законодательными и правовыми актами в области экологической безопасности и охраны окружающей среды; методами обеспечения безопасности среды обитания, методами оценки экологической ситуации.

<p>ПК 16 - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>	<p>Знать современные опасности окружающей среды, о рациональном использовании и охране природных ресурсов (водных, недр и почвенных), об основах экономики природопользования, экологических технологиях, мероприятия по минимизации негативных экологических последствий</p> <p>Уметь идентифицировать экологические опасности, применять основные математические методы моделирования и компьютерные методы анализа и прогнозирования состояния экосистем; обеспечивать безопасность в сфере своей профессиональной деятельности, самостоятельно анализировать меняющуюся экологическую ситуацию с обеспечением природными ресурсами в глобальных и региональных масштабах</p> <p>Владеть методами экологического мониторинга окружающей среды, методиками улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности, составления плана мероприятий по рациональному природопользованию и охране окружающей среды, проведения экологического аудита на промышленном, транспортном и сельскохозяйственном предприятии, предупреждать риски в сфере своей профессиональной деятельности.</p>
--	---

3. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	. Основы общей экологии	ОПК-4, ПК-16	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов, коллоквиум, групповые / индивидуальные задания.
2.	Антропогенное воздействие на биосферу и ее последствия	ОПК-4, ПК-16	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов, коллоквиум, групповые / индивидуальные задания.
3.	Охрана природы и рациональное природопользование	ОПК-4, ПК-16	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов, коллоквиум, групповые / индивидуальные задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины «Мобильная гидравлика»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - приобретение обучающимися знаний в области гидроприводов мобильных машин и квалификации, позволяющей читать и составлять схемы, проводить монтаж, наладку гидравлических систем мобильных машин.

Задачи дисциплины:

- развитие навыков анализа работы различных схем гидроприводов;

- выработка представления о функциональной роли отдельных элементов гидропривода при выполнении последовательных технологических операций;
- формирование умения выполнять основные расчеты гидроприводов;
- научить составлять функциональные схемы и читать реальные схемы гидроприводов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Мобильная гидравлика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Мобильная гидравлика» опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Технология конструкционных материалов, Детали машин и основы конструирования, Механика жидкости и газа.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Автоматизация производственных процессов в машиностроении, Технология машиностроения, Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-4 умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Знать эксплуатационные свойства рабочих жидкостей; классификацию объемных гидравлических машин; принцип действия объемного гидропривода;
	Уметь выбирать рабочие жидкости под заданные условия эксплуатации; выбривать устройства для очистки и кондиционирования рабочей жидкости;
	Владеть навыками выбора рациональных эксплуатационных материалов для функционирования гидросистем;
ПК-15 – умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.	Знать основные параметры гидравлических машин; основы технического обслуживания гидравлических машин и систем; основные системы и методы диагностики гидравлических систем
	Уметь использовать измерительную и регистрирующую аппаратуру; читать схемы гидроприводов различных устройств.
	Владеть навыками обслуживания гидроприводов; навыками организации диагностики гидравлических приводов.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение	ОПК-4; ПК-15;	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания.

2.	Раздел 2. Мобильная гидравлика	ОПК-4; ПК-15;	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания.
----	--------------------------------	------------------	--

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Проектирование и производство заготовок»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся знаний и практического опыта выбора и проектирования заготовок, применяемых в машиностроительном производстве исходя из условий процессов изготовления изделий и их последующей эксплуатации, а также с учетом требований перехода к малоотходным или безотходным технологическим процессам. Необходимо дать обзор современного состояния производства качественной продукции, содействовать получению обучающимися специальных знаний, развитию прикладных профессиональных компетенций, необходимых при анализе производственной ситуации и проектировании заготовок.

Задачи дисциплины:

- **ознакомление с** современными способами изготовления заготовок деталей машин и оборудованием для их осуществления;
- **анализ** преимуществ, недостатков и области эффективного применения различных методов получения заготовок, выбор оптимального вида заготовки и способа её получения, разработка технологичной конструкции заготовки при **обеспечении заданных технических параметров.**
- **получение практических навыков** проектирования заготовок и выбора технологического процесса её получения.

2. Место дисциплины в профессиональной подготовке выпускника

Дисциплина «Проектирование и производство заготовок» (далее ППЗ) является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение». В рамках дисциплины формируются теоретические и прикладные знания в отдельных областях машиностроительного производства, применения их в рамках разработки конструкции и технологии получения заготовки, обоснования и выбора оптимального способа её изготовления.

Изучение дисциплины «Проектирование и производство заготовок» основывается на компетенциях, полученных в рамках изучения предшествующих дисциплин «Материаловедение» и «Технология конструкционных материалов».

ППЗ является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: Технология машиностроения, Государственный экзамен, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-4 умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих	Знать теоретические основы материаловедения и технологии конструкционных материалов, технические параметры различных способов получения заготовок
	Уметь применять знания о способах рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении при проектировании

безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	конструкции и технологии изготовления различных видов заготовок, обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
	Владеть методами измерений и контроля, методами анализа качественных и стоимостных параметров
ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать критерии технологичности конструкций, технологические особенности различных способов изготовления заготовок, виды оборудования и схемы установки
	Уметь обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления
	Владеть методами контроля технических параметров заготовок, анализа технологичности их конструкций и соблюдения технологии изготовления

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Заготовки, получаемые литьём	ОПК-4, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Раздел 2. Заготовки, получаемые пластической деформацией		
3.	Раздел 3. Заготовки, получаемые из порошковых и неметаллических материалов		

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з. е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Контроль качества заготовок»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся знаний и практического опыта выбора, проектирования и контроля качества заготовок, применяемых в машиностроительном производстве исходя из условий процессов изготовления заготовок, их обработки и последующей эксплуатации. Дается обзор современного состояния производства качественной продукции, способов контроля качества изделий заготовительного передела, применяемого оборудования и методик сбора и анализа полученной информации. Обучающиеся получают специальные знания, прикладные профессиональные компетенции, необходимых при анализе производственной ситуации и оценке качества заготовок.

Задачи дисциплины:

- **ознакомление** с современными способами изготовления заготовок деталей машин, преимуществ, недостатков и области эффективного применения различных методов, оборудованием для их получения, выбор оптимального вида заготовки;
- **анализ возможных дефектов и несоответствий заготовок, способов их обнаружения и идентификации**, преимуществ, недостатков и области эффективного применения различных методов;
- **получение практических навыков** проектирования заготовок и выбора технологического процесса её получения.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Контроль качества заготовок» (далее ККЗ) является базовой дисциплиной вариативной части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

В рамках дисциплины формируются теоретические и прикладные знания в отдельных областях машиностроительного производства, применения их в рамках разработки конструкции и технологии получения заготовки, обоснования и выбора оптимального способа её изготовления, анализа дефектов, идентификации и обеспечения качества заготовок.

Изучение дисциплины «Контроль качества заготовок» основывается на базе знаний, полученных в рамках изучения предшествующих дисциплин «Материаловедение» и «Технология конструкционных материалов».

Требования к входным знаниям, умениям и владениям обучающимися:

знание физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств конструкционных материалов;

умение применять знания о материаловедении и технологии конструкционных материалов для изучения способов получения заготовок, проводить анализ преимуществ, недостатков и областей их рационального применения, анализировать аиды и причины образования дефектов, рационально использовать сырьевые, энергетические и другие видов ресурсов в машиностроении, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

владение навыками контроля качества заготовок, методами оценки дефектов и принятия корректирующих решений.

ККЗ является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: Технология машиностроения, Государственный экзамен, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-4 умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Знать теоретические основы материаловедения и технологии конструкционных материалов, технические параметры различных способов получения заготовок
	Уметь применять знания о способах рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении при проектировании конструкции и технологии изготовления различных видов заготовок, обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
	Владеть методами измерений и контроля, методами анализа качественных и стоимостных параметров
ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и	Знать критерии технологичности конструкций, технологические особенности различных способов

процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	изготовления заготовок, виды оборудования и схемы установки, виды дефектов и способы их исправления
	Уметь контролировать и обеспечивать качество изделий заготовительного передела, процессов их изготовления
	Владеть методами контроля технических параметров заготовок, анализа производственных процессов изготовления, причин образования дефектов и способов их исправления

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Формы текущего контроля
1.	Раздел 1. Литые заготовки, их дефекты, способы контроля и анализа	ОПК-4, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Раздел 2. Заготовки, получаемые пластической деформацией, их дефекты, способы контроля и анализа	ОПК-4, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Раздел 3. Анализ дефектов в заготовках, полученных другими способами, причин их появления, способы их исправления	ОПК-4, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з. е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование обработки в САМ-системах»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - Изучение общих принципов построения систем автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении, подготовке производства, создание реальных технологических процессов механообработки с помощью САПР.

Задачи дисциплины:

- Знание основ работы в САМ системах;
- Владение принципами проектирования объектов с использованием современных программных пакетов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Проектирование обработки в САМ-системах» является дисциплиной по выбору Блока 6 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Проектирование обработки в САМ-системах» опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Введение в САД-системы, Металлообрабатывающие станки, Технология машиностроения, Режущий инструмент.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, для подготовки к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать основы построения САМ систем
	Уметь моделировать объекты в САМ системе
	Владеть основными методами кодирования информации для станков с ЧПУ из технологических процессов нормированных ГОСТом
ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать принципы проектирования объектов с использованием современных программных пакетов
	Уметь применение компьютера от этапа концептуального проектирования до выпуска готового изделия
	Владеть основными методами моделирования объектов в САМ системе

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение. Системы ЧПУ. Их задачи.	ОПК-5, ПК-14	Контрольный опрос, тест
2.	Раздел 2. Программирование станков с ЧПУ, различными способами.	ОПК-5, ПК-14	Контрольный опрос, тест
3.	Раздел 3. Автоматизированное составление управляющих программ с помощью САМ систем.	ОПК-5, ПК-14	Контрольный опрос, тест

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Автоматизированная разработка управляющих программ для станков с ЧПУ»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – Изучение общих принципов построения систем автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении, подготовке производства, создание реальных технологических процессов механообработки с помощью САПР.

Задачи дисциплины:

- Знание основ построения управляющих программ для станков ЧПУ;
- Владение принципами создания объектов с использованием современных программных пакетов

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Автоматизированная разработка управляющих программ для станков с ЧПУ» является дисциплиной по выбору Блока 6«Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Автоматизированная разработка управляющих программ для станков с ЧПУ» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования при изучении дисциплин: Введение в САД-системы, Металлообрабатывающие станки, Технология машиностроения, Режущий инструмент.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, для подготовки к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать основы построения управляющих программ для станков с ЧПУ
	Уметь создавать объекты типа управляющих программ для станков с ЧПУ
	Владеть основными методами кодирования информации для станков с ЧПУ из технологических процессов нормированных ГОСТом
ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать принципы проектирования объектов с использованием современных программных пакетов
	Уметь применение компьютера от этапа концептуального проектирования до выпуска готового изделия
	Владеть основными методами моделирования объектов в САМ системе

4. Структура и содержание

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Формы текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение. Системы ЧПУ. Их	ОПК-5, ПК-14	Тестирование, вопросы к лабораторным и практическим

	задачи.		занятиям, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа
2.	Раздел 2. Программирование станков с ЧПУ, различными способами.	ОПК-5, ПК-14	Тестирование, вопросы к лабораторным и практическим занятиям, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа
3.	Раздел 3. Автоматизированное составление управляющих программ с помощью САМ систем.	ОПК-5, ПК-14	Тестирование, вопросы к лабораторным и практическим занятиям, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Технологическая оснастка»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление студентов с основными теоретическими и практическими положениями, накопленными (разработанными) на настоящее время в проектировании технологической оснастки.

Задачи дисциплины:

- освоение принципов построения вариантов технологической оснастки с учётом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических параметров.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технологическая оснастка» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: **знание** допусков и посадок, материалов и их термической обработки, теоретической механики; расчета деталей на прочность, сил и моментов резания; **умения** учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании; **владение** навыками конструирования деталей и узлов.

Изучение дисциплины «Технологическая оснастка» опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Нормирование точности, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Технология конструкционных материалов, Основы технологии машиностроения, Технология машиностроения, Резание материалов, Режущий инструмент.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Металлообрабатывающие станки, Технология машиностроения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	Знать основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности
и	Уметь решать стандартные задачи профессиональной

библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	деятельности на основе информационной и библиографической культуры
ПК-11 – способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Владеть культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности
	Знать схемы расчетов приспособлений
	Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; выбирать и применять стандартную технологическую оснастку в зависимости от методов обработки, сборки и контроля
ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Владеть способностью обеспечивать технологичность изделий; методами определения погрешностей установки заготовок; экспериментального определения силы зажима заготовок
	Знать правила оформления технологической документации при проектировании технологической оснастки.
	Уметь разрабатывать технологическую и производственную документацию.
	Владеть инструментальными средствами для разработки документации по технологической оснастке.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые Компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Общие сведения о приспособлениях	ОПК-5, ПК-11, ПК-12	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы
2.	Раздел 2. Схемы расчетов приспособлений	ОПК-5, ПК-11, ПК-12	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование пресс-форм»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – освоение необходимых приемов проектирования и расчетов пресс-форм для изготовления деталей из пресс-материалов.

Задачи дисциплины:

- научиться разрабатывать рабочие чертежи деталей, изготавливаемых прессованием из пресс-материала;
- научиться проектировать пресс-формы.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Проектирование пресс-форм» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: **знание** допусков и посадок, материалов и их термической обработки, теоретической механики; расчета деталей на прочность, сил и моментов резания; **умения** учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании; **владение** навыками конструирования деталей и узлов.

Изучение дисциплины «Проектирование пресс-форм» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования /при изучении дисциплин: Нормирование точности, Технология конструкционных материалов, Основы технологии машиностроения, Технология машиностроения, Резание материалов.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующей дисциплины Технология машиностроения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные результаты обучения
ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	Знать основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
	Владеть культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-11 – способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать методы обеспечения технологичности изделий
	Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении пресс-форм
	Владеть способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления
ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Знать основы проектирования пресс-форм и правила оформления технологической и производственной документации;
	Уметь разрабатывать технологическую и производственную документацию;
	Владеть техническими средствами для разработки технологической и производственной документации

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Общие сведения о пресс-формах	ОПК-5, ПК-11, ПК-12	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы
2.	Проектирование пресс-форм	ОПК-5, ПК-11, ПК-12	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы

--	--	--	--

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Патентование»**

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины: развитие у будущих специалистов способности к систематическому изучению научно-технической и патентной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по технологиям, оборудованию и автоматизации машиностроительных производств, формирование у них основ знаний об объектах интеллектуальной собственности, умений и навыков, необходимых для определения на основе патентных исследований технического уровня новых проектных решений и обеспечения правовой охраны созданных на их основе объектов промышленной собственности.

Задачи дисциплины:

- изучить объекты интеллектуальной собственности, условия и процедуры обеспечения их правовой охраны;
- стимулировать развитие способности к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по технологиям, оборудованию и автоматизации машиностроительных производств;
- овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки научно-технической и патентной информации при проведении патентного поиска и оформлении его результатов;
- сформировать умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;
- сформировать умение выбирать аналоги и прототип и составлять проект описания нового технического (проектного) решения для обеспечения его патентной защиты в виде объекта интеллектуальной собственности – изобретения;
- овладеть навыками проведения экспертизы проектного решения на патентную чистоту, определения патентоспособности и показателей его технического уровня.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВПО

Дисциплина «Патентование» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 – Машиностроение.

Изучение данной дисциплины позволяет обучающимся определить роль и место интеллектуальной собственности (охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации) в развитии экономических, производственных, культурных и социальных отношений современных государств, в ускорении научно-технического прогресса на основе регулирования и упорядочения правовых отношений. Изучение дисциплины обеспечит формирование у будущих специалистов основ теоретических знаний в области создания и защиты интеллектуальной собственности, в том числе промышленной собственности, позволит получить навыки применения в их научно-исследовательской, производственно-технологической деятельности методических и организационных принципов формирования и фиксирования прав на объекты интеллектуальной собственности и их защиты. Изучение данной дисциплины направлено также на формирование умения проводить патентные исследования, нацеленные на обеспечение патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности, выбирать аналоги и прототип и составлять проект описания нового технического (проектного) решения для обеспечения его патентной защиты в виде объекта промышленной собственности – изобретения, а также на развитие у обучающихся способности к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по передовым технологиям, оборудованию и автоматизации машиностроительных производств

Изучение дисциплины «Патентоведение» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин «Инженерная графика», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Информационные технологии», «Детали машин и основы конструирования», «Основы технологии машиностроения», «Физические основы нанотехнологий», «Правоведение», «Научно-исследовательская работа» и ряда других дисциплин.

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в процессе изучения дисциплины, используются ими при выполнении работ в рамках освоения следующих дисциплин:

- «Автоматизация производственных процессов в машиностроении»;
- «Технология машиностроения»;
- «Основы инжиниринга»;
- «Основы проектного подхода»;
- «Преддипломная практика»;
- «Государственная итоговая аттестация»;
- «Выпускная квалификационная работа».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-3 – владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Знать основные принципы получения, хранения и переработки научно-технической и патентной информации
	Уметь выбрать соответствующие методы, способы и средства получения, хранения и переработки научно-технической и патентной информации для проведения работ по изучению отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки и проведения патентного поиска
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки научно-технической и патентной информации при самостоятельном изучении отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки, проведении патентного поиска и оформлении его результатов
ПК-1 – способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Знать -цели, содержание и порядок проведения патентных исследований -основные принципы проведения экспертизы новых проектных решений на патентную чистоту, определения их патентоспособности и показателей технического уровня
	Уметь -собирать и систематизировать научно-техническую и патентную информацию, данные по отечественному и зарубежному опыту по профилю подготовки -выбирать аналоги и прототип и составлять проект описания нового технического (проектного) решения для обеспечения его патентной защиты в виде объекта интеллектуальной собственности -проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

	<p>Владеть</p> <p>-навыками систематического изучения и анализа научно-технической и патентной информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки с целью их применения при самостоятельном проведении работ по обеспечению патентной чистоты новых проектных решений, их патентоспособности и определении показателей технического уровня проектируемых изделий</p> <p>-навыками проведения экспертизы новых проектных решений на патентную чистоту, обеспечения их патентоспособности и определения показателей технического уровня проектируемых изделий</p>
--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Интеллектуальная собственность и ее роль в ускорении научно-технического прогресса и инновационном развитии машиностроения	ОПК-3, ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, деловая игра, дискуссия, коллективное обсуждение материала
2.	Раздел 2. Объекты промышленной собственности и признаки их патентоспособности	ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, деловая игра, дискуссия, коллективное обсуждение материала
3.	Раздел 3. Объекты авторского права и их охрана	ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, деловая игра, дискуссия, коллективное обсуждение материала
4.	Раздел 4. Объекты смежных прав и других интеллектуальных прав и их охрана	ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, деловая игра, дискуссия, коллективное обсуждение материала
5.	Раздел 5. Объекты патентного права и их охрана	ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, деловая игра, дискуссия, коллективное обсуждение материала
6.	Раздел 6. Патентные исследования, их цель, содержание и порядок проведения	ОПК-3, ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, деловая игра, дискуссия, коллективное обсуждение материала
7.	Раздел 7.	ОПК-3	Задания, тестирование, вопросы

	Принципы проведение патентного поиска, отбора источников информации и оформления результатов поиска	ПК-1	к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, деловая игра, дискуссия, коллективное обсуждение материала
8.	Раздел 8. Экспертиза проектного решения на патентную чистоту, определение патентоспособности и показателей его технического уровня	ОПК-3, ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, деловая игра, дискуссия, коллективное обсуждение материала
9.	Раздел 9. Выбор аналогов и прототипа и составление описания нового технического (проектного) решения для обеспечения его патентной защиты в виде объекта промышленной собственности – изобретения	ОПК-3, ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, деловая игра, дискуссия, коллективное обсуждение материала

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Принципы инженерного творчества»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у будущих специалистов основ знаний по решению инженерных и изобретательских задач на основе современных методов инженерного творчества, приобретение умений и навыков получения и изучения научно-технической и патентной информации с целью обеспечения патентной защиты создаваемых технических решений.

Задачи дисциплины:

- изучить основные методы научно-технического творчества, современные методы конструирования и проектирования, направленные на активизацию творческого процесса и повышение результативности инженерного труда;
- овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и систематического изучения научно-технической и патентной информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки при проведении патентного поиска и оформлении его результатов;
- сформировать умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты, патентоспособности и конкурентоспособных показателей новых технических решений и последующей их патентной защиты.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Принципы инженерного творчества» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

При изучении дисциплины «Принципы инженерного творчества» используется база знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин «Инженерная графика», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Информационные технологии», «Детали машин и основы конструирования», «Основы технологии машиностроения», «Физические основы нанотехнологий», «Правоведение», «Научно-исследовательская работа» и ряда других дисциплин.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для освоения последующих дисциплин: «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Технология машиностроения», «Основы инжиниринга», «Основы проектного подхода», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы», «Подготовка и сдача государственного экзамена», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенции по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
<p>ОПК-3 - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки научно-технической и патентной информации, в том числе используемой в инженерном творчестве и изобретательстве; - основные методы создания новых технических решений в инженерном творчестве и изобретательстве; - охраняемые патентами результаты инженерного творчества и изобретательства (изобретения, полезные модели и промышленные образцы) и методы преобразования создаваемых технических решений в объекты интеллектуальной собственности
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать соответствующие методы, способы и средства получения, хранения и переработки научно-технической и патентной информации для проведения работ по изучению отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки, проведения патентного поиска и создания нового технического решения
	<p>Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки научно-технической и патентной информации при самостоятельном изучении отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки, проведении патентного поиска и оформлении его результатов</p>
<p>ПК-1 - способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль научно-технической и патентной информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки в обеспечении инновационного инженерного творчества и изобретательства, патентной чистоты, патентоспособности и конкурентоспособных показателей технического уровня новых технических решений в области технологий, оборудования и автоматизации машиностроительных производств; - цели, содержание и порядок проведения патентных исследований; - основные принципы проведения экспертизы новых проектных (технических) решений на патентную чистоту, определения их патентоспособности и показателей технического уровня
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать и систематизировать научно-техническую и патентную информацию, данные по отечественному и зарубежному опыту по профилю подготовки; - выбирать аналоги и прототип и составлять проект описания нового технического (проектного) решения для обеспечения его патентной защиты в виде объекта интеллектуальной собственности; - проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты, патентоспособности и конкурентоспособных показателей технического уровня новых проектных (технических) решений
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками систематического изучения и анализа научно-технической и патентной информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки с целью их применения при самостоятельном проведении работ по обеспечению патентной чистоты, патентоспособности и определению показателей технического уровня новых проектных (технических) решений; - навыками проведения экспертизы патентной чистоты, патентоспособности новых проектных (технических) решений и определения показателей их технического уровня

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК, ОПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Основные понятия и определения инженерного творчества и его принципов	ПК-1	Текущий контроль посещаемости, письменное тестирование
2.	Раздел 2. Основные понятия, определения и законы развития технических объектов	ПК-1	Текущий контроль посещаемости, письменное тестирование
3.	Раздел 3. Основные методы поиска и создания новых технических решений	ПК-1, ОПК-3	Текущий контроль посещаемости, письменное тестирование
4.	Раздел 4. Патентное исследование как источник информации о изобретательском уровне (патентной чистоте, патентоспособности и техническом уровне) создаваемого технического решения	ПК-1, ОПК-3	Текущий контроль посещаемости, письменное тестирование, контроль самостоятельной работы
5.	Раздел 5. Оформление исключительных прав на созданные технические решения	ПК-1, ОПК-3	Текущий контроль посещаемости, оценка степени активности на занятии, письменная аудиторная работа, устный опрос
6.	Раздел 6. Отработка методов решения технических задач	ПК-1, ОПК-3	Текущий контроль посещаемости, оценка степени активности на занятии, письменная аудиторная работа, устный опрос, контроль самостоятельной работы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы инжиниринга»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины является логическим звеном основной стратегической цели деятельности предприятия, которая заключается в выпуске на рынок изделий высокого качества.

Задачи изучения дисциплины предусматривает научно-техническое сопровождение процесса поиска, разработки, изготовления и обслуживания машиностроительной продукции на основе совокупности знаний в областях технологии, экономики, организации производства, маркетинга, экологии и других прикладных наук.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы инжиниринга» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Основы инжиниринга» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Резание материалов», «Режущий инструмент», «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения», «Экономика»

Дисциплина является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: «Технология машиностроения».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-4 - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.	Знать - научно-техническую информацию по проектированию технологических процессов машиностроения
	Уметь - анализировать условия и требования к производству - использовать рационально приемы для обеспечения требований конструкторской документации, разрабатывать технологии обработки деталей и сборки машин, разрабатывать экологически чистые машиностроительные технологии
	Владеть - современными методами рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов машиностроения
ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Знать - методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы, тенденции развития машиностроительной отрасли
	Уметь - формулировать конкретные поэтапные задачи при проектировании технологических процессов полного цикла
	Владеть - методами рационального выбора оборудования инструмента и средств технологического оснащения, определения оптимальных режимов их работы
ПК-4 - способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.	Знать - закономерность формирования качества изделий, причины возникновения брака, способы их устранения
	Уметь - грамотно использовать инновационные технологии машиностроения на основе современных достижений науки
	Владеть - методами анализа причин возникновения дефектов и несоответствия выпускаемой продукции в ходе работы над инновационными проектами

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Основы инжиниринга машиностроения	ОПК-4, ПК-1, ПК-4	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы проектного подхода»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины является логическим звеном основной стратегической цели деятельности предприятия, которая заключается в выпуске на рынок изделий высокого качества.

Задачи дисциплины предусматривает научно-техническое сопровождение процесса поиска, разработки, изготовления и обслуживания машиностроительной продукции на основе совокупности знаний в областях технологии, экономики, организации производства, маркетинга, экологии и других прикладных наук.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы проектного подхода» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Основы проектного подхода» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Резание материалов», «Режущий инструмент», «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения», «Экономика»

Дисциплина является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: «Технология машиностроения».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-4 - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и	Знать - научно-техническую информацию по проектированию технологических процессов машиностроения
	Уметь - анализировать условия и требования к производству - использовать рационально приемы для обеспечения требований конструкторской документации, разрабатывать технологии обработки деталей и сборки машин, разрабатывать экологически чистые машиностроительные технологии
	Владеть

стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.	- современными методами рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов машиностроения
ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Знать - методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы, тенденции развития машиностроительной отрасли
	Уметь - формулировать конкретные поэтапные задачи при проектировании технологических процессов полного цикла
	Владеть - методами рационального выбора оборудования инструмента и средств технологического оснащения, определения оптимальных режимов их работы
ПК-4 - способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.	Знать - закономерность формирования качества изделий, причины возникновения брака, способы их устранения
	Уметь - грамотно использовать инновационные технологии машиностроения на основе современных достижений науки
	Владеть - методами анализа причин возникновения дефектов и несоответствия выпускаемой продукции в ходе работы над инновационными проектами

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Типы, формы и методы организации производственного процесса и производственная структура предприятия	ОПК-4, ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат
2.	Проектирование технологических процессов полного цикла	ОПК-4, ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат
3.	Инновационные технологии машиностроения на основе современных достижений науки	ПК-4	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Нормирование точности»

1. 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины - ознакомление обучающихся с основными причинами появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей, возникающих при механической обработке материалов резанием, классификацией и нормированием их в соответствии с международной системой ИСО, а также со средствами измерений и контроля этих погрешностей, с единой системой допусков и посадок (ЕСДП) типовых соединений (гладких, резьбовых, шпоночных, шлицевых, зубчатых), позволяющей обеспечить взаимозаменяемость деталей, узлов, машин и единообразие оформления технической документации в соответствии с международными стандартами.

Задачей дисциплины:

- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Нормирование точности» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока I «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

В основу преподавания данной дисциплины положено общее представление об идеальном и реальном образе изделия. Реальный образ изделия отличается от идеального на величину погрешностей, возникающих при изготовлении. Степень отличия характеризует точность геометрических параметров элементов изделия, которая нормируется четырьмя геометрическими параметрами: точность размера, точность формы поверхности, точность расположения поверхностей, точность по шероховатости поверхности. Эти четыре параметра оказывают сильное влияние на эксплуатационные показатели машин.

Для освоения дисциплины «Взаимозаменяемость в сборочных процессах» необходимы знания, сформированные в результате освоения дисциплин таких как «Высшая математика», «Инженерная графика», «Метрология, стандартизация и сертификация».

В процессе преподавания дисциплины особое внимание уделяется общей методологии нормирования этих четырех геометрических параметров, их связи и влияния на эксплуатационные показатели машин, а также методам и средствам выявления, контроля, оценки (измерения) этих точностных показателей изделия.

Данная дисциплина является общепрофессиональной и служит базой для изучения специальных дисциплин таких как: «Технологическая оснастка», «Технология машиностроения» и ориентирована на достижение задач по освоению профессиональных видов деятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенции по ФГОС	Ожидаемые результаты
<p>ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>Знать методологию построения систем допусков и посадок типовых соединений машиностроения; основные причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей и цели нормирования требований к точности в машиностроении.</p>
	<p>Уметь использовать справочную и нормативную литературу по нормированию и контролю точности типовых соединений машиностроения;</p> <p>Уметь читать рабочие чертежи деталей и сборочных узлов общего вида различного уровня сложности и назначения в отношении норм точности в соответствии с международной системой, регламентирующей эти нормы;</p>
	<p>Владеть навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</p> <p>Владеть навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности</p>

	измерений, испытаний и достоверности контроля; Владеть навыками работы с нормативной литературой
ПК-19 -способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.	Знать нормативную и справочную литературу по нормированию точности в машиностроении.
	Уметь выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции; Уметь выбирать средства измерения и контроля типовых деталей в отношении норм точности, указанных на их чертежах.
	Владеть навыками нормирования точности типовых деталей машиностроения; составления и решения конструкторских размерных цепей

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Точность в машиностроении. ЕСДП гладких соединений.	ПК-19 ОПК-5	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа, доклад.
2.	Раздел 2. Нормирование геометрической точности в машиностроении.	ПК-19 ОПК-5	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа, доклад.
3	Раздел 3. Взаимозаменяемость типовых соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых и зубчатых соединений)	ПК-19 ОПК-5	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа, доклад.
4	Раздел 4. Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи	ПК-19 ОПК-5	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа, доклад.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Взаимозаменяемость в сборочных процессах»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины - ознакомление обучающихся с основными причинами появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей, возникающих при механической обработке материалов резанием, классификацией и нормированием их в соответствии с международной системой ИСО, а также со средствами измерений и контроля этих погрешностей, с единой системой допусков и посадок (ЕСДП) типовых соединений (гладких, резьбовых, шпоночных, шлицевых, зубчатых), позволяющей обеспечить взаимозаменяемость деталей, узлов, машин и единообразие оформления технической документации в соответствии с международными стандартами.

Задачей дисциплины:

- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Взаимозаменяемость в сборочных процессах» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

В основу преподавания данной дисциплины положено общее представление об идеальном и реальном образе изделия. Реальный образ изделия отличается от идеального на величину погрешностей, возникающих при изготовлении. Степень отличия характеризует точность геометрических параметров элементов изделия, которая нормируется четырьмя геометрическими параметрами: точность размера, точность формы поверхности, точность расположения поверхностей, точность по шероховатости поверхности. Эти четыре параметра оказывают сильное влияние на эксплуатационные показатели машин.

Для освоения дисциплины «Взаимозаменяемость в сборочных процессах» необходимы знания, сформированные в результате освоения дисциплин таких как «Высшая математика», «Инженерная графика», «Метрология, стандартизация и сертификация».

В процессе преподавания дисциплины особое внимание уделяется общей методологии нормирования этих четырех геометрических параметров, их связи и влияния на эксплуатационные показатели машин, а также методам и средствам выявления, контроля, оценки (измерения) этих точностных показателей изделия.

Данная дисциплина является общепрофессиональной и служит базой для изучения специальных дисциплин таких как: «Технологическая оснастка», «Технология машиностроения» и ориентирована на достижение задач по освоению профессиональных видов деятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенции по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
<p>ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>Знать методологию построения систем допусков и посадок типовых соединений машиностроения; основные причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей и цели нормирования требований к точности в машиностроении.</p> <p>Уметь использовать справочную и нормативную литературу по нормированию и контролю точности типовых соединений машиностроения;</p> <p>Уметь читать рабочие чертежи деталей и сборочных узлов общего вида различного уровня сложности и назначения в отношении норм точности в соответствии с международной системой, регламентирующей эти нормы;</p> <p>Владеть навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</p> <p>Владеть навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности</p>

	контроля; Владеть навыками работы с нормативной литературой
ПК-19 -способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.	Знать нормативную и справочную литературу по нормированию точности в машиностроении.
	Уметь выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
	Уметь выбирать средства измерения и контроля типовых деталей в отношении норм точности, указанных на их чертежах. Владеть навыками нормирования точности типовых деталей машиностроения; составления и решения конструкторских размерных цепей

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Точность в машиностроении. ЕСДП гладких соединений.	ОПК-5, ПК-19	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа, доклад.
2.	Раздел 2. Нормирование геометрической точности в машиностроении.	ОПК-5, ПК-19	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа, доклад.
3	Раздел 3. Взаимозаменяемость типовых соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых и зубчатых соединений)	ПК-19, ОПК-5	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа, доклад.
4	Раздел 4. Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи	ПК-19, ОПК-5	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа, доклад.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Аннотации программ практик

Аннотация

Программы практики

«Учебная практика»

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель практики – ознакомление с организационной структурой и номенклатурой выпускаемой продукции предприятия, ознакомление с основными процессами; изучение основных узлов и механизмом технологического оборудования; пользованием инструментом, шаблонами, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и контроля технологических процессов. При выполнении программы практики студент должен проявить максимум инициативы и самостоятельности.

Основными задачами изучения практики являются:

- овладение современными методами сбора, анализа и обработки информации;
- овладение умением изложения полученных результатов в виде отчётов;
- получение информации о современных технологиях;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования бакалавров.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин (модулей) - Преподается в течение 2 семестра обучения.

Настоящая учебная практика является основой для теоретической подготовки студентов по избранной специальности. Полученные при прохождении практики знания будут способствовать более глубокому освоению общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также правильному решению задач технологического проектирования.

Дисциплина является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: «Теоретическая механика», «Технология конструкционных материалов», «Материаловедение», «Теория механизмов и механика машин», «Метрология, стандартизация и сертификация».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Знать - методы исследования новых материалов и изучения экспериментальных технологий
	Уметь - анализировать структуру и свойства новых материалов и инструмента
	Владеть - навыками работы с учебной, научно-технической литературой и информацией в области машиностроения
ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Знать - основные характеристики металлорежущего оборудования для обработки деталей, требования и нормы оснащения рабочих мест
	Уметь - выбирать модель технологического оборудования для выполнения требуемых технологических операций,

	анализировать возможности металлообрабатывающих станков
	Владеть - навыками чтения рабочей технической документации

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Ознакомительный этап. (Лекция о истории предприятия, изучения техники безопасности инструктаж на рабочем месте, экскурсии)	ПК-3 ПК-13	Вопросы к практическим занятиям
2.	Технологический этап (практические занятия по освоению работы цехов, участков, мастерских, учебно-производственных лабораторий, их оборудования применяемым инструментам, технологиям. Выполнение практических заданий (интерактивные занятия).	ПК-3 ПК-13	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов
3.	Работа со справочниками и технической документацией. Заключительный этап (Подготовка отчета)	ПК-3 ПК-13	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов
4.	Защита отчета	ПК-3 ПК-13	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой.

Аннотация программы практики производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практика проводится с целью закрепления, расширения и углубления теоретических и практических знаний умений и навыков, полученных обучающимися ранее при изучении дисциплин учебного рабочего плана; приобретения первичных профессиональных умений.

Задачи практики:

1. Углубление и закрепление теоретических знаний по профилирующим дисциплинам в условиях производства.
2. Приобретение и расширение практических навыков работы на металлорежущем оборудовании.
3. Изучение методов обработки и технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий.

2. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика, предусмотренная образовательной программой и рабочим учебным планом, - производственная практика по профилю "Технологии, оборудование и автоматизация

машиностроительных производств". Практика проводится на машиностроительных заводах, в основных механических и механосборочных цехах.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения учебных дисциплин ООП: «Инженерная графика», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Сопротивление материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ООП и практик: «Промышленный менеджмент машиностроительных производств», «Основы технологии машиностроения», «Резание материалов», «Режущий инструмент», «Металлообрабатывающие станки», «Расчет режимов резания и техническое нормирование», «Проектирование и производство заготовок», «Технологическая оснастка», «Проектирование пресс-форм», «Нормирование точности», «Взаимозаменяемость в сборочных процессах».

3. Перечень планируемых результатов при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В результате прохождения практики, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

Компетенция по ФГОС	Основные результаты обучения
ПК-11 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать методы оптимизации процессов изготовления изделий.
	Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.
	Владеть способностью обеспечивать технологичность изделий
ПК-13 – способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Знать правила размещения технологического оборудования.
	Уметь осваивать вводимое оборудование.
	Владеть способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест.
ПК-19 – способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	Знать типовые методы контроля качества обрабатываемых деталей.
	Уметь пользоваться применяемыми измерительными инструментами.
	Владеть способностью правильно выбирать средства измерения для контроля выпускаемой продукции

4. Структура и содержание практики

Практика предусмотрена в 4 семестре по окончании сессии.

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 5 зачетных единицы / 180 академических часа, в том числе объем контактной работы составляет 4 часа.

Продолжительность практики - 4 недели.

Таблица 1. – Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся
1.	Раздел 1. Ознакомительный этап	ПК-11, ПК-13, ПК-19	Ознакомление с заводом, изучение техники безопасности на промышленном предприятии и инструктажа на рабочем месте.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся
			Распределение по цехам. Назначение непосредственного руководителя практики от завода.
2.	Раздел 2. Технологический этап	ПК-11, ПК-13, ПК-19	Освоение методики проектирования и производства заготовок. Изучение технологии изготовления инструмента и технологической оснастки. Ознакомление с организацией производства выданной детали.
3.	Раздел 3. Работа со справочниками и технической документацией	ПК-11, ПК-13, ПК-19	Ознакомление с методикой расчета себестоимости изготовления инструмента и технологической оснастки и ценную образования выпускаемой на предприятии продукции. Ознакомление с применяемым режущим инструментом, ГОСТами на них. Освоение практических навыков назначения режимов резания. Оформление отчета.
4.	Раздел 4. Защита отчета	ПК-11, ПК-13, ПК-19	Получение отзыва на рабочем месте, защита отчета

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**Аннотация
Программы практики
«Производственная практика»
(технологическая практика)**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью данной практики является отработка навыков у студентов выполнения конструкторско-технологических работ в области совершенствования процессов технологии и проектирования машиностроительных изделий. На основе анализа литературных источников, посвященных изучению того или иного вопроса и проблемы, студенты в процессе практики учатся обосновывать актуальность изучаемых вопросов и проблем, ставить цели и задачи, выбирать и обосновывать используемые методы и средства в технологии, применять конструкторско-технологические знания, обрабатывать и анализировать полученные результаты, делать выводы по проведенной работе.

Конструкторско-технологическая деятельность:

- разработка технологических процессов для выпускаемых изделий;
- математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий;
- использование проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств;
- разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств;
- сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение информации, зарубежного и отечественного опыта для оптимизации процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Технологическая практика относится к циклу практик. Технологическая практика частью подготовки бакалавра по технологии машиностроения и может проводиться на различных предприятиях машиностроительного профиля. Бакалавры в ходе, прохождения практики осваивают современные технологии и методы производства. Составляют соответствующую техническую документацию и подготавливают отчетность по установленным формам. Получают основные навыки работы на технологическом оборудовании, а также их наладки.

Для успешного усвоения знаний по данному курсу бакалавр должен знать такие дисциплины как:
Основы технологии машиностроения

Режущий инструмент

Металлорежущие станки

Материаловедение

Производство заготовок

Нормирование точности

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ООП и практик: «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка», «Расчет режимов резания и техническое нормирование», «Основы инжиниринга», «Проектирование обработки в САМ-системах», «Экология».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать - основные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения
	Уметь - математически моделировать технологические процессы
	Владеть - навыками эксплуатации приборов и оборудования
ПК-11 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать - конструкторскую технологическую документацию машиностроительных производств; основные типовые технологические процессы изготовления деталей
	Уметь - грамотно использовать критерии качественной и количественной оценок технологичности конструкции деталей
	Владеть - методами контроля технических параметров изделий, анализа технологичности их конструкций и соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий
ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Знать - основные типовые технологические процессы изготовления деталей
	Уметь - разрабатывать техническую документацию по изготовлению изделий; подготавливать отчетность по установленным формам
	Владеть - навыками оформления конструкторской и технологической документации в соответствии требованиям ЕСТД и ЕСКД

ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Знать - установленное и находящееся в эксплуатации оборудования, правила его расстановки, остаточный ресурс, текущий ремонт
	Уметь - обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования
ПК-15 - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	Знать - назначение, технологические возможности и принципы работы основных типов технологического оборудования
	Уметь - анализировать возможности станков, проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования
	Владеть - навыками профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Ознакомительный этап. (Лекция о истории предприятия, изучения техники безопасности инструктаж на рабочем месте, экскурсии)	ПК-11	Вопросы к практическим занятиям
2.	Технологический этап (практические занятия по освоению работы цехов, участков, мастерских, учебно-производственных лабораторий, их оборудования применяемым инструментам, технологиям. Выполнение практических заданий (интерактивные занятия).	ПК-2 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-15	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов
3.	Работа со справочниками и технической документацией. Заключительный этап (Подготовка отчета)	ПК-2 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-15	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов
4.	Защита отчета	ПК-2 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-15	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой.

**Аннотация
программы практики
«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – закрепление, углубление, расширение и практическое использование теоретических знаний, полученных в процессе изучения различных профилирующих дисциплин. Выработка творческого подхода в использовании уже накопленных знаний и приобретении новых знаний за счёт системы мероприятий, приобщающей к творческой деятельности, способствующей развитию инициативы и индивидуальных интересов обучающихся.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков библиографического поиска научно-технической литературы;
- приобретение навыков патентного поиска;
- формирование мотивов учебно-исследовательской деятельности; освоение алгоритма научного исследования;
- формирование опыта выполнения индивидуального исследовательского задания;
- формирование опыта самостоятельной работы с литературными источниками.

2. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика (научно-исследовательская работа), предусмотренная образовательной программой и рабочим учебным планом по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение. Практика проводится на базе образовательного учреждения. Практика проводится в 7 семестре.

Практика основывается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования при изучении дисциплин: «Иностранный язык», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Резание материалов».

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Технология машиностроения», «Преддипломная практика».

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты
ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Знать: способы изучения научно-технической информации; приемы оценки теоретической и практической значимости темы научного исследования
	Уметь: использовать отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки; обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями в сфере организационных инноваций, а также в сфере исследований и разработок
	Владеть навыками систематического изучения научно-технической информации; технологиями оценки научной и практической значимости выбранного направления исследования в области менеджмента инноваций
ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать: основные методы и инструменты количественного и качественного анализа процессов управления нововведениями; основы моделирования технических объектов и технологических процессов;
	Уметь: обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; основы моделирования технических объектов и технологических процессов;

	Владеть навыками обработки и анализа результатов исследования; современной проблематикой данной отрасли знания;
ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Знать: особенности составления научных отчетов по выполненному заданию; основные требования при подготовке материалов для публикации в открытой печати
	Уметь: использовать базовые методы исследовательской деятельности; самостоятельно проводить исследования в соответствии с разработанной программой;
	Владеть: технологиями проведения самостоятельных научных исследований в области управления инновациями; приемами доведения результатов исследований до широкого круга научной общественности
ПК-4 - способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Знать: методы выявления и формулирования актуальных научных проблем
	Уметь: внедрять результаты исследований и разработок в области машиностроения; уметь обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость темы по инновационному развитию
	Владеть навыками работы над инновационными проектами; технологиями поиска и решения актуальных научных проблем в области организационных и технологических инноваций

4. Структура и содержание практики

Структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции (ПК)	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся
1.	Общее введение в организацию и специфику проведения научно-исследовательской работы.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Ознакомление с основными понятиями научно-исследовательской работы, выбор темы исследования, анализ состояния проблемы по теме исследования, определение цели исследования, анализ возможных результатов.
2.	Сбор и обработка научной, статистической информации по теме научно-исследовательской работы	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Проведение поисковых работ в отечественных источниках информации, проведение поисковых работ в зарубежных источниках информации,

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

Аннотация

Программы практики

«Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы»

1. Цель и задачи обучения при прохождении практики

Целями преддипломной практики являются предварительная проработка темы дипломного проекта, отражающей актуальные проблемы предприятия (базы практики), подбор конструкторских и технологических документов для выполнения выпускной квалификационной работы, анализ

отобранных рабочих материалов совместно с сотрудниками конструкторских и технологических отделов базы практики, сокращение времени адаптации будущего бакалавра на последующей работе.

Задачами преддипломной практики являются закрепление у студентов знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения по профилю основного направления подготовки, приобретение студентом начальных навыков инженерной работы путем практического участия в реальном проектировании и исследовании объектов на базе практики в качестве инженера- стажера, сбор материала, необходимого для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Вид практики, способ и формы её проведения.

Вид практики – преддипломная для выполнения выпускной работы.

Способ проведения практики – выездная, стационарная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ПК-1 - способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Знать: основные положения методических, нормативных и руководящих материалов, касающихся выполняемой работы; Уметь: организовывать поиск информации, необходимой при проектировании конструкторской и технологической документации; Владеть: методами системного изучения научно-технической информации по направлению профессиональной деятельности
ПК-2 - умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать: методы математического моделирования несложных объектов машиностроения, методы линейного программирования; Уметь: проводить эксперимент по заданным методикам, анализировать результаты и проводить статистическую обработку результатов эксперимента с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; Владеть: навыками эксплуатации приборов и оборудования, навыками моделирования, обработки и интерпретации результатов эксперимента
ПК-3 – способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Знать: методы исследования новых материалов и экспериментальных технологий и перспективы их применения в области машиностроения. Уметь: анализировать структуру и свойства новых машиностроительных процессов, материалов и инструмента; Владеть: навыками работы с учебной, научно-технической литературой и информацией в области машиностроения

<p>ПК-4 - способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</p>	<p>Знать: прогрессивные методы механической обработки, возможности современного оборудования и инструмента, базовые основы исследовательской деятельности;</p> <p>Уметь: использовать новые технологии для оптимизации действующего технологического процесса;</p> <p>Владеть: навыками прогнозирования и оценки результатов инновационной деятельности на соответствие продукции требованиям КД</p>
<p>ПК-12 - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</p>	<p>Знать: основы проектирования конструкторской и технологической документации с использованием средств инженерной и компьютерной графики;</p> <p>Уметь: решать задачи, возникающие в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических объектов;</p> <p>Владеть: навыками оформления конструкторской и технологической документации в соответствии требованиям ЕСТД и ЕСКД с использованием средств вычислительной техники;</p>
<p>ПК-13 - способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование</p>	<p>Знать: структуру и основные характеристики металлорежущего оборудования для обработки деталей, требования и нормы оснащения рабочих мест;</p> <p>Уметь: выбирать модель технологического оборудования для выполнения требуемых технологических операций, анализировать возможности металлообрабатывающих станков;</p> <p>осваивать вводимое оборудование;</p> <p>Владеть: навыками разработки рабочей технической документации с проверкой соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>
<p>ПК-14 - способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	<p>Знать: последовательность выполнения этапов в ходе процесса подготовки производства новой продукции;</p> <p>Уметь: выбирать способы и технические средства, обеспечивающие качественные показатели изделия на этапах изготовления, сборки и испытаний;</p> <p>Владеть: приемами оценки оптимального выбора технологического процесса в зависимости от характера и типа производства;</p>
<p>ПК-15 - умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</p>	<p>Знать: назначение, технологические возможности и принципы работы основных типов технологического оборудования;</p> <p>Уметь: анализировать возможности станков, проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования;</p> <p>Владеть: методикой организации профилактических осмотров, рациональных приемов наладки и эксплуатации технологического оборудования и систем машиностроительного производства;</p>
<p>ПК-16 - умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>	<p>Знать: основные опасности и риски в сфере своей профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний;</p> <p>Владеть: методами контроля и соблюдения производственной и экологической безопасности проводимых работ</p>

<p>ПК-17 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>Знать: основные свойства и характеристики конструкционных материалов, методы воздействия на них в целях изменения технологических качеств; Уметь: выстраивать оптимальную технологическую последовательность обработки материала для каждого типа производства с учетом объема выпуска продукции; Владеть: способами изменения свойств исходного материала для обеспечения технических требований конструкции изделия</p>
<p>ПК-18 - умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p>	<p>Знать: физико-механические свойства поверхности деталей и их влияние на эксплуатационные характеристики изделия, методы повышения прочностного качества поверхности; Уметь: использовать приемы необходимого выбора технологии для обеспечения требований конструкции готовых изделий, критической оценки предусмотренной конструкцией детали материала; Владеть: методами определения и повышения основных параметров качества материала, включая физико-механические свойства и технологические показатели поверхностного слоя готового изделия, приемами улучшения эксплуатационных характеристик изделия</p>
<p>ПК-19 - способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>	<p>Знать: теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации, состав и принципы разработки системы метрологического обеспечения и документации; Уметь: применять средства измерений различных физических величин, осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам; Владеть: методами измерений, контроля и оценки погрешностей, а также пониманием значения различных форм сертификации.</p>

4. Место практики в структуре ОП ВО

Вид практики предусмотрен образовательной программой и рабочим учебным планом - Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы по профилю "Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств ". Практика проводится на базе предприятий машиностроительного профиля Чувашской Республики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения учебных дисциплин ООП: «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения», «Расчет режимов резания и техническое нормирование», «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов», , «Металлообрабатывающее оборудование».

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для выполнения выпускной квалификационной работы.

В результате освоения программы практики обучающийся должен получить знания, умения и навыки, которые позволят сформировать соответствующие компетенции для его профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация программы государственной итоговой аттестации (ГИА)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цели и задачи государственной итоговой аттестации. Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучаемыми основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС ВО).

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- выявление уровня общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников и их соответствия требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата);
- определение степени готовности выпускника к основному и дополнительным видам профессиональной деятельности.

Виды государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки «15.03.01 Машиностроение» профиля «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (прикладной бакалавриат)

В соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленности (профиля) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (прикладной бакалавриат) предусмотрены следующие виды государственной итоговой аттестации выпускников:

1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
2. Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Структура государственной итоговой аттестации:

№ п/п	Наименование этапа аттестации	Содержание этапа	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	государственный экзамен	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-11
2.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Защита выпускной квалификационной работы	ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, в том числе подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе объем контактной работы составляет 2 ч., защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 216 часов (6 зачетных единиц), в том числе объем контактной работы составляет 14 часов.

Виды и цели профессиональной деятельности выпускника. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: производственно-технологическая, проектно-конструкторская.

По итогам освоения ОП ВО выпускник должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- производственно-технологическая:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
 участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
 подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
 контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
 наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;
 монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
 диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;
 проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
 приемка и освоение вводимого оборудования;
 составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
 составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;
 анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации.

- проектно-конструкторская:

сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
 расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
 разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
 проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-1 -способность использовать основные философские знания для формирования мировоззренческих позиций	Знать: основные философские понятия и категории; Уметь: ориентироваться в истории развития философии; Владеть: навыками философского мышления и методами философского познания мира
ОК-2 -способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: причинно-следственные связи исторического процесса, закономерности современного исторического процесса; Уметь: использовать исторические знания в профессиональной деятельности и для формирования гражданской позиции; Владеть: понятийно-категориальным аппаратом, методами научно-исторического анализа современных общественных процессов
ОК-3 -способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать: основные термины дисциплины, сущность экономических теорий, основные вопросы микро и макроэкономики, актуальные экономические новости; Уметь: использовать основы экономических знаний в сфере профессиональной деятельности, решать задачи, анализировать полученные результаты и источники информации, делать выводы и формировать собственное мнение; Владеть: основными методами получения и обработки

	данных о состоянии экономики, навыками самостоятельной работы по экономическому анализу
ОК-4 -способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: основные положения Конституции РФ и положений законодательства; Уметь: ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; Владеть: навыками применения нормативных правовых актов в профессиональной деятельности,
ОК-5 -способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: лексический минимум в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой; Уметь: выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов; Владеть: базовыми навыками создания и обработки устных и письменных текстов в профессиональной сфере
ОК-6 -способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: основы исторической социологии, социальной психологии и религиоведения, а также особенности корпоративной этики; Уметь: использовать полученные знания в мобилизации членов трудового коллектива в выполнении профессиональных обязанностей и гражданского долга; Владеть: методикой воспитательной работы, проявляя толерантность в восприятии их социальных, национальных, конфессиональных и духовных особенностей.
ОК-7 -способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: способы и методы, направленные на формирование аналитического и логического мышления; Уметь: анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания); Владеть: навыками организации самообразования;
ОК-8 -способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: основные понятия теории физического воспитания, роль и место физической культуры и спорта в обеспечении здоровья нации; Уметь: находить эффективные методы и средства физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности; Владеть: средствами самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности;
ОК-9 -готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать: Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, основные приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях ЧС; Уметь: Использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать эффективные приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях ЧС; Владеть: основными методами и приемами практической работы в области ограничения техногенных воздействий
ОПК-1 -умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы	Знать: основные методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования поиска; Уметь: применять теоретические знания для решения

<p>математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>несложных практических задач; Владеть: навыками работы с компьютерными программами при обработке и оформлении результатов исследований несложных практических задач</p>
<p>ОПК-2 -осознание сущности и значения информации в развитии современного общества</p>	<p>Знать: основные понятия, категории теории информации, роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества; Уметь: понимать и интерпретировать информацию, полученную в ходе обработки её средствами вычислительной техники; Владеть: современными информационными технологиями для получения нужной информации во время обучения и последующей профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-3 -владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>	<p>Знать: основные правила эксплуатации вычислительной техники; методы и приёмы представления, структурирования, обработки, хранения, передачи и защиты данных; Уметь: правильно организовать автоматизированное рабочее место пользователя персонального компьютера, выбирать прикладные программные средства, работать в локальных вычислительных сетях и в сети Интернет; Владеть: методами и приёмами подготовки и печати текстовых документов с использованием офисных приложений, например, MS Word; алгоритмами моделирования решения инженерных задач средствами электронных таблиц, например, MS Excel, а также с использованием языка программирования</p>
<p>ОПК-4 -умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</p>	<p>Знать: основные опасности и риски в сфере своей деятельности, основы и принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; Уметь: применять способы построения машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей, рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении; Владеть: современными методами для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий для обеспечения безопасности жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p>
<p>ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: способы поиска и накопления необходимой научной информации; Уметь: применять теоретические знания с учетом накопленной информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности; Владеть: навыками работы с компьютерными программами при решении стандартных задач с учетом требований информационной безопасности;</p>

<p>ПК-5 -умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p>	<p>Знать: жизненный цикл изделия машиностроения, эксплуатационные и технические характеристики машины; Уметь: грамотно использовать аппарат теории размерных цепей для обеспечения требований собираемости и работоспособности изделий машиностроения; Владеть: методиками расчета, проектирования и моделирования конструкции невысокой сложности изделий машиностроения.</p>
<p>ПК-6 -умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями</p>	<p>Знать: методы, средства моделирования, расчета и оптимизации технических объектов; Уметь: формулировать прикладные задачи и создавать математические модели реальных объектов и процессов; Владеть: приемами работы с системами компьютерного проектирования NX 11, NX Advanced Simulation при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями</p>
<p>ПК-7 – способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>Знать: порядок и правила оформления конструкторско-технологической документации, основные требования, предъявляемые к ним ЕСКД и ЕСТД; Уметь: выполнять оценку и технический контроль конструкторской документации несложных проектов разрабатываемых изделий; Владеть: навыками работы по оформлению конструкторско-технологической документации</p>
<p>ПК-8 - умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</p>	<p>Знать: теоретические основы и методику расчета технико-экономических показателей проектного решения; Уметь: аргументировано оценивать эффективность вариантов проектных решений; Владеть: приемами выполнения расчетов по предварительному технико-экономическому обоснованию проектных решений</p>
<p>ПК-9 – умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</p>	<p>Знать: критерии и условия, относящие научно-техническую информацию к объектам интеллектуальной собственности; Уметь: выбирать аналоги и прототип, составлять проект описания нового проектного решения для обеспечения его патентной защиты в виде объекта интеллектуальной собственности; Владеть: навыками проведения экспертизы новых проектных решений на патентную чистоту, их патентоспособности с определением показателей технического уровня</p>

<p>ПК-10 - умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</p>	<p>Знать: классификацию параметров точности и шероховатости поверхностей, основные средства контроля геометрических и физико-механических параметров изделий машиностроения; Уметь: осуществлять выбор средств измерений по заданным характеристикам размерной точности и физико-механическим свойствам поверхности; Владеть: методиками статистической оценки качества изделий и входящих в него деталей, а также пониманием стабильности технологического процесса</p>
<p>ПК-11 – способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Знать: критерии технологичности конструкции изделий, особенности различных способов получения поверхностей, типовые элементы, ограничивающие технологичность; Уметь: грамотно использовать критерии качественной и количественной оценок технологичности конструкции деталей, теорию и принципы базирования, методику расчета припусков на механическую обработку; Владеть: методами контроля технических параметров изделий, анализа технологичности их конструкций и соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;</p>
<p>ПК-12 -способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</p>	<p>Знать: основы проектирования конструкторской и технологической документации с использованием средств инженерной и компьютерной графики; Уметь: решать задачи, возникающие в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических объектов; Владеть: навыками оформления конструкторской и технологической документации в соответствие требованиям ЕСТД и ЕСКД с использованием средств вычислительной техники;</p>
<p>ПК-13 -способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование</p>	<p>Знать: структуру и основные характеристики металлорежущего оборудования для обработки деталей, требования и нормы оснащения рабочих мест; Уметь: выбирать модель технологического оборудования для выполнения требуемых технологических операций, анализировать возможности металлообрабатывающих станков; осваивать вводимое оборудование; Владеть: навыками разработки рабочей технической документации с проверкой соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>

<p>ПК-14 -способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	<p>Знать: последовательность выполнения этапов в ходе процесса подготовки производства новой продукции; Уметь: выбирать способы и технические средства, обеспечивающие качественные показатели изделия на этапах изготовления, сборки и испытаний; Владеть: приемами оценки оптимального выбора технологического процесса в зависимости от характера и типа производства;</p>
<p>ПК-15 -умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</p>	<p>Знать: назначение, технологические возможности и принципы работы основных типов технологического оборудования; Уметь: анализировать возможности станков, проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; Владеть: методикой организации профилактических осмотров, рациональных приемов наладки и эксплуатации технологического оборудования и систем машиностроительного производства</p>
<p>ПК-16 - умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>	<p>Знать: основные опасности и риски в сфере своей профессиональной деятельности; Уметь: разрабатывать и организовать мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; Владеть: методами контроля и соблюдения производственной и экологической безопасности проводимых работ</p>
<p>ПК-17 -умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>Знать: основные свойства и характеристики конструкционных материалов, методы воздействия на них в целях изменения технологических качеств; Уметь: выстраивать оптимальную технологическую последовательность обработки материала для каждого типа производства с учетом объема выпуска продукции; Владеть: способами изменения свойств исходного материала для обеспечения технических требований конструкции изделия</p>
<p>ПК-18 – умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.</p>	<p>Знать: физико-механические свойства поверхности деталей и их влияние на эксплуатационные характеристики изделия, методы повышения качества поверхности; Уметь: использовать приемы выбора необходимой технологии для обеспечения требований конструкции готовых изделий; Владеть: методами определения и повышения основных параметров качества материала и поверхностного слоя изделия</p>

<p>ПК-19 -способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>	<p>Знать: теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации, состав и принципы разработки системы метрологического обеспечения и документации;</p> <p>Уметь: применять средства измерений различных физических величин, осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам;</p> <p>Владеть: методами измерений, контроля и оценки погрешностей , а также пониманием значения различных форм сертификации.</p>
--	---