

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«История»
по направлению подготовки - 15.03.01 Машиностроение**

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 базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание из смежных, развитые умения в конкретной ситуации распознать и сформулировать проблемы, выделить историческую информацию, необходимую для решения той или иной проблемы, сделать вывод и сформулировать решение проблемы на основе анализа как имеющейся в ситуации, так и дополнительно собранной информации, владение «русским историческим языком», специальной терминологией (понимание исторических терминов и понятий, умение «читать» исторические источники).

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин:

Философия

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

– История и культура Чувашии

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-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать основную научную, учебную и справочную литературу по мировой и отечественной истории и наиболее значимые группы опубликованных исторических источников; 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

	<p>мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и мировой истории;</p> <p>базовые термины и понятия исторической науки;</p> <p>важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития.</p>
	<p>Уметь логически мыслить, вести научные дискуссии;</p> <p>работать с разноплановыми источниками;</p> <p>осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; получать, обрабатывать и сохранять источники информации;</p> <p>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;</p> <p>формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;</p> <p>соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;</p> <p>извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения; ориентироваться в современных вопросах социально-экономической и государственно-политической жизни страны.</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;</p> <p>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	Контрольные вопросы и задания, тестирование, вопросы к экзамену
2.	Исторический процесс, формирование и развитие государственности с древнейших времён - XVII в.: мировой и отечественный опыт	ОК-2	Контрольные вопросы и задания, тестирование, вопросы к экзамену
3.	Российская империя, СССР, Российская Федерация и мир в XVIII-XXI вв	ОК-2	Контрольные вопросы и задания, тестирование, вопросы к экзамену

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Философия»
по направлению подготовки - 15.03.01 Машиностроение**

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

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются 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.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин:

- История;
- История и культура Чувашии;

...

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

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-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать сущность и структуру мировоззрения; формы и типы мировоззрения. Уметь формировать свою собственную позицию на основе общих представлений о мире, научный взгляд на окружающий мир. Владеть философской методологией познания действительности.
ОПК-1- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин. Владеть методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК)	Форма текущего контроля
1.	Введение в философию.	ОК-1, ОПК-1	Дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые / индивидуальные задания, вопросы к экзамену
2.	История развития философского знания.	ОК-1, ОПК-1	Дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые / индивидуальные задания, вопросы к экзамену
3.	Системный курс философии.	ОК-1, ОПК-1	Дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые / индивидуальные задания, вопросы к экзамену

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Иностранный язык»
по направлению подготовки - 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - обучение практическому владению языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

Задачи дисциплины:

-развитие навыков чтения литературы по специальности с целью извлечения информации,
-развитие навыков публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия) в рамках специальности,
-развитие навыков делового письма и ведение переписки по общим проблемам машиностроения.

- знакомство с основами реферирования, аннотирования и перевода литературы по профилю.

Освоение учащимися фонетики, грамматики, синтаксиса, словообразования, сочетаемости слов, а также активное усвоение наиболее употребительной общепрофессиональной лексики и фразеологии изучаемого языка происходит в процессе работы над связными, законченными в смысловом отношении произведениями речи строительной специальности.

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.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание базовой лексики, представляющей стиль повседневного, общекультурного и общетехнического общения, развитые умения понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые, общекультурные и общетехнические темы, читать и понимать со словарем, владение навыками разговорно-бытовой речи, употребительной грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для устной и письменной речи повседневного общения, делать сообщения, доклады, а также владеть основными навыками письма для ведения бытовой переписки, переписки по общетехническим и общекультурным темам.

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

История

...

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

– История русской литературы

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	Знать основные категории и понятия в области системы русского и иностранного языка; Уметь выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с английского языка на русский Владеть навыками профессиональной и бытовой коммуникации на иностранном языке; навыками профессиональной и бытовой коммуникации на иностранном языке.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Высшее образование	ОК-5	Контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету, вопросы к экзамену
2.	Инженерия	ОК -5	Контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету, вопросы к экзамену
3.	Выдающийся ученый	ОК -5	Контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету, вопросы к экзамену
4.	Металлы	ОК -5	Контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету, вопросы к экзамену
5.	Инженерные материалы	ОК -5	Контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету, вопросы к экзамену
6.	Технология материалов	ОК -5	Контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету, вопросы к экзамену

5. Общая трудоемкость дисциплины: 9 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет, экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Физика»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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 объёме 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
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 <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
	Уметь <ul style="list-style-type: none">• проводить поиск информационных ресурсов с использованием различных источников баз

	<p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммукативных технологий и требований информационной безопасности и культуры
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками применения информационно – коммукативных 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 <u>единицы измерения</u>; 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»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

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»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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»
Направление подготовки - 15.03.01 Машиностроение**

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 обучающимися 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»
по направлению подготовки – 15.03.01. Машиностроение**

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
<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 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.</p>
	<p>Уметь решать разнообразные инженерно-геометрические задачи, возникающие в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов, отвечающие требованиям производства.</p>
	<p>Владеть навыками использования для решения типовых задач методов и средств геометрического моделирования.</p>

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»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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-6 –способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать научные основы биологии, физиологии, теории и методики педагогики и практики, физической культуры и здорового образа жизни.
	Уметь учитывать индивидуальные особенности физического, гендерного, возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями
	Владеть приемами страховки и способами оказания первой помощи во время занятий физическими упражнениями
ОК-8 –способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельностью	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-6, ОК-8	Задания, вопросы к практическим занятиям
2.	Раздел 2. Практический	ОК-6, ОК-8	Задания, контрольные упражнения

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

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

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Математика»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

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»
по направлению подготовки – 15.03.01 Математика**

5. 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.

6. 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.

7. 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 общеинженерных и специальных дисциплин профессиональной направленности

8. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины.

№	Наименование	Формируемые	Форма текущего контроля
---	--------------	-------------	-------------------------

п/п	раздела дисциплины	компетенции	
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»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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: - 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: логически анализировать расчетные схемы элементов конструкций с учетом необходимой точности, работать со справочной литературой по данной дисциплине
	Владеть: - 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»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

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
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-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки 05 – машины и технология литейного производства
	Уметь: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки 05 – машины и технология литейного производства
	Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки 05 – машины и технология литейного производства
ПК-17 - умением выбирать основные	Знать: основные и вспомогательные материалы, способы

<p>и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>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.

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология конструкционных материалов» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

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 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы.

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: Регламенты и сертификация автомобилей и тракторов, Технология производства наземных транспортно-технологических комплексов, Техпроцессы промышленных и сельскохозяйственных тракторов.

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-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	Знать способы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления
	Уметь обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления

при изготовлении изделий	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-18 – умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Знать методики проведения стандартных испытаний для определения физико-механических свойств
	Уметь выбирать способ получения и обработки заготовки, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали; объяснять причины отказов деталей и инструментов в процессе эксплуатации
	Владеть навыками разработки типовых технологических процессов изготовления деталей, назначения термической обработки и поверхностного упрочнения деталей

4. Структура и содержание 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-18	Тестирование, контрольные вопросы и задания
2.	Литейное производство и обработка металлов давлением	ОПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-18	Тестирование, контрольные вопросы и задания
3.	Основы сварочного производства.	ОПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-18	Тестирование, контрольные вопросы и задания
4	Механическая обработка заготовок деталей машин и производство деталей из металлических порошков и из неметаллических материалов	ОПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-18	Тестирование, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет, экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Правоведение»
по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»**

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, собственность, управление, рынок, фирма, государство), объективные основы функционирования экономики и

	<p>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»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

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»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

1. Задачи 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-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.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ темы	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК)	Форма текущего контроля
1.	Статика	ОПК-5	Задачи, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, индивидуальные.
2.	Кинематика.	ОПК-5	Задачи, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, индивидуальные.
3.	Динамика.	ОПК-5	Задачи, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, индивидуальные.
4.	Аналитическая механика	ОПК-5	Задачи, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, индивидуальные.
5.	Колебания механической системы теория удара.	ОПК-5	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»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение основ конструирования машин, методик расчета деталей соединения и механических передач на аналитическую, циклическую, прочность 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, прессовых, заклепочных соединений.
2.	Раздел 2. Передачи	ПК-15 ОПК-5 ПК-6	Кинематический расчет привода. Расчет зубчатых, ременных, фрикционных, цепных, червячных

		ПК-14 ПК-19	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
«Сопrotивление материалов»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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 учетом основных требований информационной безопасности	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, 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	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

эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	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»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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	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

культурные различия	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»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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, механизм-ов, 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. Машиностроитель-ное 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»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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	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

проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	CAD системе
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

3. 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. CAD - системы, их роль в проектировании и производстве изделий	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2	Опрос, тест, зачет
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»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

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 предыдущем уровне образования / 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 многократных измерений, типовыми методами измерений и контроля на практике.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
-------	----------------------	-------------------------	-------------------------

	дисциплины	(ПК)	
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»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

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
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 законы поведения жидкостей при ее покое, движении и взаимодействии с инженерными конструкциями; математические уравнения, описывающие движение жидкости и газа и состояние их равновесия.
	Уметь на основе базовых зависимостей гидравлики выполнять гидравлические расчеты при решении инженерных задач проектирования; понимать физическую природу различных гидравлических процессов и явлений.
	Владеть методами решения задач по нахождению предельно допустимого значений нагрузок на сооружения для обеспечения их работоспособности; решения различных гидравлических задач.
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	Знать причины возникновения гидравлического удара и способы его предупреждения; знать условия существования ламинарного и турбулентного режимов движения; приборы и оборудование для определения гидравлических характеристик.
	Уметь правильно выбирать геометрические

сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;	<p>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 движения жидкости по трубам. Гидравлический удар.	ОПК-5; ПК-14; 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
«Основы технологии машиностроения»
по направлению подготовки — 15.03.01 «Машиностроение»**

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, 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, касающейся средств технологического оснащения.

<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 деталей; Владеть: методами контроля технических параметров изделий, анализа технологичности их конструкций и соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

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» относится к математическому и естественнонаучному циклу дисциплин компоненту дисциплины по выбору профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению 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	Ожидаемые результаты обучения
<p>ОПК-3 – владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.</p>	<p>Знать современное состояние и тенденции развития методов и средств автоматизации проектирования и инженерных расчетов.</p>
	<p>Уметь выполнять анализ полученных данных, предлагать на его основе практические рекомендации.</p>
	<p>Владеть: Профессиональными приемами работы с системами компьютерного проектирования NX 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.</p>
<p>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.</p>	<p>Знать методы, средства моделирования, расчета и оптимизации технических объектов.</p>
	<p>Уметь формулировать прикладные задачи и создавать математические модели реальных объектов и процессов.</p>
	<p>Уметь выбирать или/и разрабатывать рациональные методы исследования созданных моделей, проводить их качественное и количественное исследование, использовать современные компьютерные пакеты.</p>
<p>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;</p>	

	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 математических моделей в статических и динамических задачах механики	ОПК-3, ПК-2	Задания, контрольные вопросы, расчетно-графическая работа, доклад.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Электротехника»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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, особенно, в электроснабжении различных объектов. 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 относится к дисциплинам вариативной части направления 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 показатели освоения
ПК-14 – способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверить качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать основные законы электротехники
	Уметь производить расчеты электрических цепей различными методами
	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»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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 обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению 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	Основные показатели освоения
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	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.

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

Структура 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, ПК-15	Задания, тестирование, 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 литейном производстве»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - Целью курса является обучение методам автоматизации при проектировании технологических процессов литейного производства с целью получения отливок заданного качества, с минимальной стоимостью для различных отраслей промышленности. В данном курсе производится обучение о решении задач литейного производства – комплексной автоматизации основных и вспомогательных операций от подготовки формовочных и шихтовых материалов до окончательной отделки отливок и контроля их качества.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов проектирования автоматизированных систем;
- изучение блок-схем автоматизации литейного производства;
- изучение устройств и принципов действия средств автоматизации;
- изучение современных методов автоматизации литейных процессов;
- ознакомление с основными тенденциями развития автоматизации литейного производства;
- овладение приемами и методами проведения расчетов с применением современной вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов в литейном производстве» (АППЛП) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Автоматизация производственных процессов в литейном производстве» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Основы литейного производства, Технология литейного производства, Проектирование и оборудование литейных производств, Контроль качества отливок.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Технология литейной формы, Системы автоматизированного проектирования литейных процессов, 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 изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
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 стандартные методы расчета и проектирования отливок и литейного оборудования с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Уметь использовать стандартные средства автоматизации проектирования по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеть навыками работы по расчету и проектированию технологии изготовления отливок и узлов литейного оборудования с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

<p>ПК-1 – способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</p>	<p>Знать основы автоматизации производственных процессов, основные понятия и определения процессов.</p>
	<p>Уметь строить стандартные схемы автоматизации процессов на основе собранных данных</p>
	<p>Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ</p>
<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 теорию автоматизации технологических процессов, сравнительные возможности различных методов автоматизации литейного производства</p>
	<p>Уметь анализировать и содержательно интерпретировать результаты моделирования объектов и технологических процессов литейного производства, обосновывать выбор той или иной модели, использовать составленные модели для прогнозирования, подготовить информационный обзор и аналитический отчет</p>
	<p>Владеть алгоритмами составления современных моделей автоматизации объектов литейного производства, позволяющих с помощью современных вычислительных средств, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>
<p>ПК-13 – способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование</p>	<p>Знать теорию автоматизации производственных процессов, сравнительные возможности различных методов автоматизации</p>
	<p>Уметь анализировать и содержательно интерпретировать структурные схемы автоматизации оборудования и процессов, обосновывать выбор той или иной схемы, использовать составленные схемы для автоматизации производственных процессов, подготовить информационный обзор и аналитический отчет</p>
	<p>Владеть алгоритмами составления современных схем различных методов и средств автоматизации производства, позволяющих анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Информационная техника литейного производства, управление техническими системами	ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-13	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания.
2.	Раздел 2. Автоматизация процессов литейного производства	ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-13	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
«Теория формирования отливки»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение процессов, происходящих в форме и металле во время заливки, затвердевании и охлаждения отливки. Дисциплина служит теоретической основой для разработки оптимальных технологических процессов современного литейного производства.

В данном курсе производится обучение о решении задач литейного производства – теория основных и вспомогательных операций от подготовки формовочных и шихтовых материалов до окончательной отделки отливок и контроля их качества.

Задачи дисциплины:

- изучение теории формирования отливки;
- изучение закономерностей формирования отливки в литейной форме;
- изучение основных принципов формирования отливки в литейной форме ;
- изучение процессов происходящих при затвердевании и охлаждении металла в форме;
- ознакомление с основными тенденциями изготовления качественных отливок в литейном производстве;
- овладение приемами и методами проведения расчетов с применением современной вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория формирования отливки» (ТФО) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Теория формирования отливки» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Основы литейного производства, Контроль качества отливок.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Технология литейного производства, Технология литейного производства, Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологическая); 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 изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
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 основные и вспомогательные материалы, способы реализации основных технологических процессов, прогрессивные методы обработки при изготовлении изделий
	Уметь 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 Владеть способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, безопасности, экологичности и стоимости
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	Знать физическую сущность явлений имеющих место в технологических процессах при производстве отливок различными способами
	Уметь анализировать и выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации технологических процессов литейного производства
	Владеть основными расчётами и современными методами применения различных способов литья для изготовления качественных отливок

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение. Сплавы и расплавы.	ПК-3 ПК-17	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Раздел 2. Гидравлические и кристаллизационные процессы.	ПК-3 ПК-17	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Раздел 3. Тепловые и усадочные процессы.	ПК-3 ПК-17	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 1 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Физико-химические основы литейного производства»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - изучение основ физической и коллоидной химии применительно к физико-химическим процессам, протекающим при плавке литейных сплавов, изготовлении литейной формы, взаимодействии расплава и формы.

Задачи дисциплины:

- изучение законов химической термодинамики для объяснения литейных процессов;
- формирование представления о закономерностях протекания физико-химических процессов в дисперсных системах;
- формирование умения рассчитывать параметры скорости химических превращений в гомогенных и гетерогенных системах;
- изучение механизмов образования формовочных и стержневых смесей;
- изучение процессов, происходящих при затвердевании и охлаждении металла в форме.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Физико-химические основы литейного производства» (ФХОЛП) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Физико-химические основы литейного производства» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Химия, Физика, Математика, Материаловедение.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Технология литейного производства, Литейные сплавы и плавка, Литейное материаловедение, Теория формирования отливки.

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-1 – способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Знать термодинамические функции состояния для определения направленности и полноты протекания процессов
	Уметь оперировать основными положениями и законами физической химии при описании процессов литейного производства
	Владеть особенностями формирования прочности в различных формовочных композициях
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 основные положения и законы физической химии при описании процессов литейного производства
	Уметь использовать термодинамические функции состояния для определения направленности и времени протекания литейных процессов
	Владеть механизмом расчета газового режима литейной формы
ПК-11 - способность принимать технологические решения, позволяющие использовать в литейном производстве безотходные и ресурсосберегающие технологии	Знать основные положения и законы физической химии при описании процессов литейного производства, термодинамические функции состояния для определения направленности и полноты протекания процессов
	Уметь обосновывать технологические решения

	конкретными теоретическими расчетами
	Владеть механизмом расчета газового режима литейной формы, особенностями формирования прочности в различных формовочных композициях

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Элементы физической химии	ПК-1 ПК-3 ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Раздел 2. Растворы	ПК-1 ПК-3 ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Раздел 3. Поверхностные явления	ПК-1 ПК-3 ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
4.	Раздел 4. Кинетика химических реакций	ПК-1 ПК-3 ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
5.	Раздел 5. Физико-химические процессы в литейном	ПК-1 ПК-3 ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачёт

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Технология литейного производства»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучить общетеоретические основы, методы разработки и реализации на производстве высокоэффективных и экологически оправданных процессов приготовления стержневых и формовочных смесей, изготовление стержней и форм для отливок из черных и цветных сплавов заданного качества.

Задачи дисциплины:

- изучить и понять сущность процессов формирования прочности песчано-глинистых, смоляных, масляных, жидкостекольных, металлофосфатных, цементных смесей;
- изучить явления, имеющие место при отверждении, нагревании и деструкции связующих материалов и добавок в процессе изготовления стержней и в форме после заливки жидким расплавом.
- овладеть приемами и методами проведения расчетов с применением современной вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технология литейного производства» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание основных определений и понятий технологии литейного производства, развитые умения разрабатывать технологию отливок, владение навыками применения фундаментальных общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Физика, Химия, Физико-химические основы литейного производства, Материаловедение, Технология конструкционных материалов.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Технологические процессы изготовления литейной оснастки;
- Литейные сплавы и плавка;
- Проектирование и оборудование литейных цехов;
- Производственная практика (научно-исследовательская работа);
- Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре 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:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
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	Знать теоретические основы материаловедения и технологии конструкционных материалов, технические параметры различных способов получения заготовок правила действия при чрезвычайных ситуациях
	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

<p>видов ресурсов в машиностроении</p>	<p>изготовлении изделий; применять методы защиты персонала и населения от ЧС</p> <p>Владеть методами измерений и контроля, методами анализа качественных и стоимостных параметров изделий, а также основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
<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 стандартные методы расчета и проектирования отливок и литейного оборудования с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Уметь использовать стандартные средства автоматизации проектирования по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Владеть навыками работы по расчету и проектированию технологии изготовления отливок и узлов литейного оборудования с применением информационно-коммуникационных технологий и 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 способы изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по металлургии и литейному производству</p> <p>Уметь систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по металлургии и литейному производству</p> <p>Владеть способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по металлургии и литейному производству</p>
<p>ПК-11 – способностью обеспечивать технологичность изделий и процесс их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Знать основные требования к сырью, металлам, материалам их свойствам и способам производства</p> <p>Уметь разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ</p> <p>Владеть фундаментальными общеинженерными знаниями в профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</p>	<p>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</p> <p>Уметь решать разнообразные инженерно-геометрические задачи, возникающие в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов, отвечающие требованиям производства</p> <p>Владеть навыками применения методов инженерной графики для создания современных машин, механизмов, приборов; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов</p>
<p>ПК-13 – способностью обеспечивать</p>	<p>Знать обеспечение технического оснащения рабочих мест</p>

техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Уметь осваивать вводимое оборудование
	Владеть способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением
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 виды оборудования и технологической оснастки, а также современные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии
	Уметь проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования
	Владеть системой знаний о технологии конструирования изделий и их изготовления в условиях различных видов производств, современной методикой контроля качества изделий с учетом анализа причин нарушений технологических процессов в машиностроении

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Литниковые системы.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,ПК-11, ПК-12,ПК-13, ПК-14	Вопросы лабораторным работам, контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету, вопросы к экзамену, курсовой проект
2.	Раздел 2. Усадочные явления в отливках.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,ПК-11, ПК-12,ПК-13, ПК-14	Вопросы лабораторным работам, контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету, вопросы к экзамену, курсовой проект
3.	Раздел 3. Тепловое и динамическое взаимодействие расплава и формы.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,ПК-11, ПК-12,ПК-13, ПК-14	Вопросы лабораторным работам, контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету, вопросы к экзамену, курсовой проект
4.	Раздел 4. Проектирование литейной технологии изготовления отливки в песчаных формах.	ПК-1,ПК-11, ПК-12,ПК-13, ПК-14	Вопросы лабораторным работам, контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету, вопросы к экзамену, курсовой проект
5.	Раздел 5. Проектирование модельного комплекта.	ПК-1,ПК-11, ПК-12,ПК-13, ПК-14	Вопросы лабораторным работам, контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету, вопросы к экзамену, курсовой проект
6.	Раздел 6. Проектирование технологии сборки, заливки, выбивки форм и очистка отливок.	ПК-1,ПК-11, ПК-12,ПК-13, ПК-14	Вопросы лабораторным работам, контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету, вопросы к экзамену, курсовой проект

5. Общая трудоемкость дисциплины: 8 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Литейные сплавы и плавка»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - приобретение обучающимися знаний по особенностям свойств наиболее распространенных сплавов, по их маркировке и плавке. Изучение обучающимися системы знаний о различных видах современных технологических процессов плавки различных литейных сплавов, а также обучение методам реализации на производстве высокоэффективных процессов изготовления отливок.

Задачи дисциплины:

- изучение и понятие физической сущности технологических процессов плавки основных литейных сплавов, классификации и применение литейных сплавов;
- изучение физической сущности явлений, имеющих место в технологических процессах при производстве отливок, приготовлении сплавов;
- ознакомление с основными подходами к автоматизации технологических процессов плавки литейных сплавов;
- изучение классификации способов плавки литейных сплавов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Литейные сплавы и плавка» (ЛСП) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Литейные сплавы и плавка» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Основы литейного производства, Теория формирования отливки, Контроль качества отливок, Стержневые и формовочные смеси.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Технология литейной формы, Проектирование и оборудование литейных цехов, Технология литейного производства, Преддипломная практика для выполнения 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
ПК-11 – способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать основные понятия об основных направлениях развития теории формирования отливок в литейном производстве
	Уметь обеспечивать технологичность изготовления отливки и контролировать соблюдение технологической дисциплины при производстве отливок
	Владеть основными методами, способами и средствами контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий в литейном производстве
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	Знать технологические процессы в ходе подготовки производства новой продукции в литейном производстве
	Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
	Владеть способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки

выпускаемой продукции	производства новой продукции
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	Знать физическую сущность явлений имеющих место в технологических процессах при производстве литейных сплавов.
	Уметь анализировать и выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации технологических процессов литейного производства
	Владеть основными расчётами и современными методами получения литейных сплавов для изготовления качественных отливок.

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Литейные сплавы как конструкционный материал.	ПК-11 ПК-14 ПК-17	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Раздел 2. Черные литейные сплавы	ПК-11 ПК-14 ПК-17	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
3.	Раздел 3. Цветные литейные сплавы.	ПК-11 ПК-14 ПК-17	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
4.	Раздел 4. Плавка литейных сплавов.	ПК-11 ПК-14 ПК-17	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачёт.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Проектирование и оборудование литейных цехов»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – дать обучающимся систему знаний о различных видах оборудования литейных цехов, их рабочих процессах, технологических возможностях и применении, привить им практические навыки конструирования литейных машин, рассчитывать их параметры, исследовать рабочие процессы, проводить анализ действующих в узлах и элементах конструкций машин, применять современные методы расчетов литейных машин и оборудования для создания высокопроизводительной и надежной техники.

Задачи дисциплины:

- изучение современных методов механизации и автоматизации литейных процессов;
- изучение основных процессов, совершаемых технологическим оборудованием и теорию этих процессов;
- изучение конструкций литейных машин и оборудования, рассчитывать их параметры;
- изучение конструкций автоматов и автоматических литейных линий;

- ознакомление с основными подходами к автоматизации технологических процессов изготовления отливок.
- овладение приемами и методами проведения расчетов с применением современной вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Проектирование и оборудование литейных цехов» (ПиОЛЦ) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Проектирование и оборудование литейных цехов» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Основы литейного производства, Технология литейного производства, Теория формирования отливки, Контроль качества отливок.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Технология литейной формы, Системы автоматизированного проектирования литейных процессов, Автоматизация производственных процессов в литейном производстве, 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 изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
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 стандартные методы расчета и проектирования отливок и литейного оборудования с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Уметь использовать стандартные средства автоматизации проектирования по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеть навыками работы по расчету и проектированию технологии изготовления отливок и узлов литейного оборудования с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-13 – способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Знать обеспечение технического оснащения рабочих мест в литейном производстве
	Уметь осваивать вводимое технологическое оборудование в литейном производстве
	Владеть способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования в литейном производстве
ПК-15- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий	Знать современные методы механизации и автоматизации технологических процессов литейного производства.
	Уметь проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования литейного производства.

ремонт оборудования	Владеть основными методами, способами и средствами организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования литейных цехов.
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	Знать основные процессы, совершаемые технологическим оборудованием литейного производства и теорию этих процессов;
	Уметь анализировать и выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации технологических процессов литейного производства
	Владеть основными расчётами и прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования литейных цехов..

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение. Классификация оборудования по функциональному принципу	ОПК-5 ПК-13 ПК-15 ПК-17	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Раздел 2. Технологическое оборудование литейного производства.	ОПК-5 ПК-13 ПК-15 ПК-17	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 7 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачёт, Экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Производство отливок из стали и чугуна»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – является изучение обучающимися основ технологических процессов производства отливок из чугуна и стали, методов проектирования технологии литья из различных сплавов и реализации процессов на производстве.

Необходимо содействовать получению обучающимися специальных знаний, способствующих развитию профессиональных компетенций, дать обзор применяемых технологий литья из различных сплавов в литейном производстве, продемонстрировать возможности современных технологий для описания, анализа и прогнозирования изготовления качественных отливок.

Задачи дисциплины:

- изучение и понятие физической сущности и особенности технологических процессов производства отливок из чугуна и стали;
- изучение физической сущности явлений, имеющих место в технологических процессах при производстве отливок, приготовлении сплавов, качественные характеристики отливок;
- умение разрабатывать технологию получения литой заготовки и управлять процессами формообразования, приготовления сплавов, заливки, обрубки и обработки отливок;
- ознакомление с основными подходами к автоматизации технологических процессов изготовления отливок.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Производство отливок из стали и чугуна» (ПОСиЧ) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение «Производство отливок из стали и чугуна» дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Основы литейного производства, Литейные сплавы и плавка, Контроль качества отливок, Стержневые и формовочные смеси.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Автоматизация производственных процессов в литейном производстве, Технология литейной формы, Технология литейного производства, 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 изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-2 – умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным	Знать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования
	Уметь анализировать и содержательно интерпретировать результаты моделей, обосновывать выбор той или иной модели, использовать составленные модели.

методикам с обработкой и анализом результатов	Владеть методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования и содержательно интерпретировать полученные результаты
ПК-11 – способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать основные понятия об основных направлениях развития теории формирования отливок
	Уметь обеспечивать технологичность изготовления отливки и контролировать соблюдение технологической дисциплины при производстве отливок
	Владеть основными методами, способами и средствами контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий в литейном производстве

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1 Особенности производства отливок из стали	ПК-2 ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Раздел 2. Особенности производства отливок из чугуна	ПК-2 ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачёт

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Основы литейного производства»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по проектированию современных технологических процессов изготовления отливок в песчаных формах с минимальными стоимостью и вредным воздействием на окружающую среду для различных отраслей народного хозяйства, с заданным уровнем физико-механических и эксплуатационных свойств.

Необходимо содействовать формированию у обучающихся специальных профессиональных знаний и подготовить их по следующим видам деятельности: производственно-технологическая и проектно-конструкторская.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о теоретических аспектах процессов формирования отливок;
- изучение современных способов производства отливок из черных и цветных сплавов;
- освоение методов расчетов параметров технологических процессов изготовления отливок в различных формах;
- овладение приемами и методами по разработке технологического процесса производства отливок, расчета литниково-питающей системы.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы литейного производства» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение. Литейное производство включает в себя процессы подготовки материалов, приготовления формовочной смеси, изготовления формы, приготовления жидкого сплава, заливки, охлаждения и обработки отливок. Теоретические знания позволяют управлять процессами получения качественной заготовки, проектировать технологию и производственные мощности.

Изучение дисциплины «Основы литейного производства» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: Математика, Химия, Физика, Материаловедение, Технология конструкционных материалов.

Основы литейного производства является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: Технология литейного производства, Стержневые и формовочные смеси, Технология литейной формы, Работа в технологическом бюро по профилю «Машины и технология литейного производства (технологическая, производственная практика), Выпускная квалификационная работа.

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
ОПК- 3 – владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Знать основные методы, способы и средства получения информации
	Уметь использовать основные методы, способы и средства получения информации
	Владеть средствами получения, хранения, переработки информации
ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	Знать основные понятия теории литейных процессов, способы производства отливок из черных и цветных сплавов
	Уметь подбирать типовые составы формовочных и

библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>стержневых смесей, современные способы изготовления литейных форм и стержней</p> <p>Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ</p>
<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 порядок разработки технологического процесса литья с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>
	<p>Уметь выбрать способ изготовления отливки, производить расчет литниковой системы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>
	<p>Владеть методами разработки рациональных технологических процессов производства отливок с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Формовочные материалы и смеси. Элементы литейной технологии. Модельный комплект	ОПК-3 ОПК-5 ПК-2	Тестирование, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа
2.	Плавка сплавов черных и цветных металлов. Дефекты отливок. Способы исправления	ОПК-3 ОПК-5 ПК-2	Тестирование, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 4з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** Экзамен.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Элективные курсы (модули) по физической культуре и спорту»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение

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

«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»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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 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 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»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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» 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 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 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
«Экономика и управление машиностроительным производством»
по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»**

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	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, 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	ОК-3, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям,

	рыночной экономики и ресурсы предприятия		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»
по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»**

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

4. Образовательные технологии

Составными элементами образовательных технологий являются:

лекции – для изложения нового материала также используется интерактивная форма проведения занятия, а именно – обсуждение актуальных научно-исследовательских работ по основам теории дисциплины;

практические занятия - в ходе интерактивных занятий проводится коллективное обсуждение и разбор конкретных хозяйственных ситуаций и дискуссии по применению экономико-математических методов при их исследовании;

применение мультимедийных средств (электронные доски, проекторы) – для повышения качества восприятия изучаемого материала;

применение пакетов прикладных программ – для получения решений формализованных задач, т.к. математическая модель часто оказывается настолько сложной, что ручной расчет становится просто невозможным;

контролируемые домашние задания – для побуждения обучающихся к самостоятельной работе;

контрольные работы – для промежуточной аттестации и оценки степени усвоения обучающимися пройденного материала.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**«Моделирование и САПР литейных процессов»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - приобретение основ знаний о роли и месте математического моделирования в развитии современной техники и технологии, о способах решения производственных задач методами математического моделирования, а так же практических навыков по разработке, исследованию математических моделей и использованию полученных результатов.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с существующими приемами и методами математического моделирования;
- изучение современных средств проведения математического моделирования;
- получение практических навыков по разработке и исследованию моделей некоторых систем и процессов в машиностроении.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Моделирование и САПР литейных процессов» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, формирующей у обучающихся основы теоретических и практических знаний для самостоятельного математического моделирования литейных процессов и их применение в будущей производительной и научной деятельности.

Изучение дисциплины «Моделирование и САПР литейных процессов» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

Математика, Информационные технологии, Введение в САД-системы, Численные методы в инженерных расчетах.

Моделирование и САПР литейных процессов является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: Системы автоматизированного проектирования литейных процессов, Выпускная квалификационная работа.

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
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 понятия теории литейных процессов, способы производства отливок из черных и цветных сплавов
	Уметь подбирать типовые составы формовочных и стержневых смесей, современные способы изготовления литейных форм и стержней
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ
ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Знать современные инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации
	Уметь использовать современные инструментальные средства для решения задач литейного производства
	Владеть основными методами и способами разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Моделирование систем	ОПК-5 ПК-12	тестирование, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа
2.	Математическое моделирование металлургических процессов	ОПК-5 ПК-12	тестирование, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Система автоматизированного проектирования технологических процессов»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

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»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение
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	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

<p>применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;</p>	<p>нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами. Владеть навыками в области экологии, понятийно-терминологическим 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>
<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 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 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»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

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»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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 оборудовани ем 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 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.

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 безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умением	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

применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	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 отливок»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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	Основные показатели освоения
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 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, 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)	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Литые заготовки, их дефекты, способы контроля и анализа	ОПК-4, ПК-11	Литейные сплавы и их свойства, традиционные и специальные методы литья, контроль качества отливок, виды литейных дефектов и способы контроля. Анализ.
2.	Раздел 2. Заготовки, получаемые пластической деформацией, их дефекты, способы контроля и анализа	ОПК-4, ПК-11	Деформируемые сплавы и их свойства, методы получения заготовок пластической деформацией, способы контроля и виды дефектов заготовок, полученных пластическим деформированием. Анализ.
3.	Раздел 3. Анализ дефектов в заготовках, полученных другими способами, причин их появления, способы их исправления	ОПК-4, ПК-11	Свойства порошковых материалов, неметаллических материалов (пластмасс и резины), контроль их качества, дефекты в них, анализ причин и способы исправления

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з. е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Технология литейной формы»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение общетеоретических основ, методов реализации на производстве высокоэффективных процессов изготовления в песчаных формах отливок заданного качества с минимальной стоимостью для различных отраслей народного хозяйства.

Задачи дисциплины:

- изучить и понять сущность технологических процессов, принципы построения, структуру процессов изготовления отливок в разовых песчаных формах;
- изучить явления, имеющие место в технологических процессах при производстве отливок, приготовлении сплавов, качественные характеристики отливок;
- сформировать умение разрабатывать технологию получения литой заготовки и управлять процессами формообразования, приготовления сплавов, заливки и обработки отливок.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технология литейной формы» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению 15.03.01 Машиностроение (профиль «Машины и технология литейного производства»).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание основных средства информационного, метрологического, диагностического обеспечения для достижения качества выпускаемых отливок, развитые умения осуществлять информационный поиск, анализ научно-технических достижений, определять передовой уровень и тенденции развития технологий в области разработки современных экологически чистых связующих материалов для разработки технологии литейной формы, владение навыками обработки результатов исследований, формулировать выводы, оформлять отчетную документацию.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Материаловедение, Технология конструкционных материалов.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:
– Основы литейного производства.

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 учётом основных требований информационной безопасности.	Знать стандартные задачи профессиональной деятельности в области литейного производства.
	Уметь – решать производственные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.
	Владеть – основными навыками обработки результатов стандартных задач в профессиональной деятельности.
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 перспективы и основные тенденции развития современного литейного производства, достижения литейной науки.
	Уметь внедрять в производственных условиях новые технологические процессы получения отливок.
	Владеть навыками обработки результатов исследований, формулировать выводы, оформлять отчетную документацию.

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 учётом основных требований информационной безопасности.	Знать стандартные задачи профессиональной деятельности в области литейного производства.
	Уметь – решать производственные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.
	Владеть – основными навыками обработки результатов стандартных задач в профессиональной деятельности.
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 перспективы и основные тенденции развития современного литейного производства, достижения литейной науки.
	Уметь внедрять в производственных условиях новые технологические процессы получения отливок.
	Владеть навыками обработки результатов исследований, формулировать выводы, оформлять отчетную документацию.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Физико-механические и технологические свойства литейных смесей.	ОПК-5 ПК-14	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа, вопросы к зачету
2.	Раздел 2. Термомеханические свойства форм.	ОПК-5 ПК-14	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа, вопросы к зачету
3.	Раздел 3. Дефекты отливок, как следствие низких термомеханических свойств форм и стержней.	ОПК-5 ПК-14	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа, вопросы к зачету
4.	Раздел 4. Газовый режим формы. Газовые дефекты. Классификация и диагностика.	ОПК-5 ПК-14	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа, вопросы к зачету

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Системы автоматизированного проектирования литейных процессов»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - углубление знаний о роли информации в развитии современного общества; приобретение основных понятий о системах автоматизированного проектирования технологических процессов литья, изучение подходов к использованию современных программных продуктов для теплотехнического и физико-химического анализа формирования отливки, подготовки конструкторской документации, применения стандартных САПР в литейном производстве

Задачи дисциплины:

- изучение этапов, стадий и методов автоматизированного проектирования и области их применения,
- формирование систематизированного представления о различных аспектах и видах обеспечения автоматизированного проектирования;
- усвоение передового опыта использования компьютерных технологий в литейном производстве для повышения его эффективности;
- овладение приемами и методами проведения расчетов с применением современной вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования литейных процессов» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Системы автоматизированного проектирования литейных процессов» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: Информационные технологии, Введение в САД-системы, Численные методы в инженерных расчетах, Моделирование в САПР литейных процессов.

Системы автоматизированного проектирования литейных процессов является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: Выпускная квалификационная работа.

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
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 стандартные методы расчета и проектирования отливок и литейного оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования
	Уметь использовать стандартные средства автоматизации проектирования по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеть навыками работы по расчету и проектированию технологии изготовления отливок и узлов литейного оборудования с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-14 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой	Знать основные принципы работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Уметь осваивать технологические процессы в ходе подготовки производства новой продукции
	Владеть основными методами по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции,

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Методология автоматизированного проектирования	ОПК-5, ПК-14	тестирование, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа
2.	Системы автоматизированного проектирования в литейных процессах	ОПК-5, ПК-14	тестирование, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Технологические процессы изготовления литейной оснастки»
по направлению подготовки - 15.03.01 Машиностроение**

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 на предыдущем уровне образования /при изучении дисциплин: Нормирование точности, Теоретическая механика, Сопrotивление 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 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 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
	Владеть способностью обеспечивать технологичность изделий; методами определения погрешностей установки заготовок; экспериментального определения силы зажима заготовок

ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	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 литейных форм»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение процессов, происходящих в форме и металле во время заливки, затвердевании и охлаждения отливки. Данная дисциплина преподается студентам с целью сформировать у них специальные профессиональные знания подготовить по следующим видам деятельности: производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектно-конструкторская. Целью курса является обучение студентов методам реализации на производстве высокоэффективных процессов изготовления в песчаных формах отливок заданного качества с минимальной стоимостью для различных отраслей народного хозяйства.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов проектирования и построения, структуру процессов изготовления отливок как в разовых песчаных формах, так и специальными способами литья;
- изучение и понятие физической сущности технологических процессов изготовления качественных литейных форм в литейном производстве;
- изучение физической сущности явлений, имеющих место в технологических процессах при производстве отливок, приготовлении сплавов;
- изучение современных качественных характеристик изготовления отливок и литейных форм в литейном производстве;
- ознакомление с разработкой технологии получения литой заготовки и управления процессами формообразования в литейном производстве;
- овладение приемами и методами проведения расчетов с применением современной вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Проектирование литейных форм» (ПЛФ) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Проектирование литейных форм» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Основы литейного производства, Литейные сплавы и плавка, Контроль качества отливок, Стержневые и формовочные смеси.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Технология литейной формы, Технология литейного производства, Проектирование и оборудование литейных цехов, 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 изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-5 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Знать основные стандартные методы расчета и проектирования отливок и литейного оборудования с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Уметь использовать стандартные средства автоматизации проектирования по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеть навыками работы по расчету и проектированию технологии изготовления отливок и узлов литейного оборудования с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-11 – способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать основные понятия об основных направлениях развития теории формирования отливок
	Уметь обеспечивать технологичность изготовления отливки и контролировать соблюдение технологической дисциплины при производстве отливок
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ
ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Знать основные способы разработки технологической производственной документации при производстве отливок в литейном производстве
	Уметь анализировать и выбирать основные способы разработки технологической производственной документации при производстве отливок в литейном производстве
	Владеть основными современными инструментальными средствами при проектировании литейных форм

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение. Физико-механические и технологические свойства литейных смесей.	ОПК-5 ПК-11 ПК-12	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, кейс-задачи, реферат.
2.	Раздел 2 Основы проектирования технологических процессов изготовления отливок, литейных форм и стержней	ОПК-5 ПК-11 ПК-12	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат
3.	Раздел 3. Технология изготовления разовых литейных форм и стержней	ОПК-5 ПК-11 ПК-12	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 специальных видов литья»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение обучающимися системы знаний о различных видах современных технологических процессов специальных видов литья, а также обучение методам проектирования и реализации на производстве высокоэффективных процессов изготовления отливок специальными видами литья заданного качества, с минимальной стоимостью для различных отраслей народного хозяйства.

Задачи дисциплины:

- изучение и понятие физической сущности технологических процессов, принципы построения, структуру процессов изготовления отливок специальными способами литья;
- изучение физической сущности явлений, имеющих место в технологических процессах при производстве отливок, приготовлении сплавов, качественные характеристики отливок;
- умение разрабатывать технологию получения литой заготовки специальными видами литья и управлять процессами формообразования, приготовления сплавов, заливки, обрубки и обработки отливок;
- ознакомление с основными подходами к автоматизации технологических процессов изготовления отливок специальными видами литья.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технология специальных видов литья» (ТСВЛ) является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Изучение дисциплины «Технология специальных видов литья» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Основы литейного производства, Литейные сплавы и плавка, Контроль качества отливок, Стержневые и формовочные смеси.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Технология литейной формы, Проектирование и оборудование литейных цехов, Технология литейного производства, 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 изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-3 - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Знать основные правила геометрического моделирования, графического построения и выполнения чертежей.
	Уметь выполнять и читать машиностроительные чертежи, составлять конструкторскую документацию
	Владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей
ПК-1 – способность к систематическому изучению научно-технической информации,	Знать способы изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по металлургии и литейному производству

отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Уметь систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по металлургии и литейному производству
	Владеть способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по металлургии и литейному производству

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение. Основные технологии специальных видов литья.	ОПК-3 ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания, кейс-задачи, реферат.
2.	Раздел 2 Литье под давлением. Литьё под регулируемым давлением.	ОПК-3 ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат
3.	Раздел 3. Перспективы развития специальных видов литья.	ОПК-3 ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, реферат

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачёт.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Принципы инженерного творчества»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

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

	<p>уровня новых проектных (технических) решений</p> <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.

**«Литейное металловедение»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – дать обучающемуся систему знаний о литейных свойствах сплавов, об основных закономерностях формирования структуры с заданным уровнем свойств в процессе получения литых заготовок из сплавов, способствовать развитию профессиональных компетенций.

Задачи дисциплины:

- изучить суть основных литейных свойств сплавов и их роль в формировании качественной отливки;
- усвоить суть фундаментальных закономерностей влияния внутренних и внешних факторов на структуру и основные литейные и физико-механические свойства сплавов;
- овладеть методами определения основных литейных свойств;
- сформировать знания о структуре литых заготовок и о преобразование её в структуру с заданными свойствами.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Литейное металловедение» (ЛМ) относится к дисциплинам по выбору вариативной части базового цикла Б1 дисциплин (модулей) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.03.01 «Машиностроение»; профиль (программа подготовки – прикладной бакалавриат) – 05 «Машины и технология литейного производства». Преподаётся в течение одного семестра.

Изучение дисциплины «Литейное металловедение» основывается на базе знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: математика, физика, химия, материаловедение, технология конструкционных материалов.

Содержание данной дисциплины является основанием для изучения учебных дисциплин и практик: литейные сплавы и плавка, технология литейного производства, производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине в соответствии с требованиями освоения ОП ВО.

В процессе освоения данной дисциплины у обучающимися необходимо формировать следующие компетенции и демонстрировать соответствующие им результаты обучения

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<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 теоретические основы материаловедения и технологии конструкционных материалов, технические параметры различных способов получения литых заготовок, правила действия при чрезвычайных ситуациях</p>
	<p>Уметь применять знания о способах рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении при проектировании технологии приготовления различных сплавов для получения литых заготовок, обеспечивать технологичность отливок и процессов их изготовления; контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; применять методы защиты персонала, окружающей среды и населения от ЧС.</p>
	<p>Владеть методами измерений и контроля, методами анализа качественных и стоимостных параметров литых заготовок, а также основными методами предотвращения аварий на производстве, защиты производственного персонала, окружающей и населения от возможных последствий катастроф, стихийных бедствий</p>

ПК-1. Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Знать способы изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по металлургии и литейному производству.
	Уметь воспринимать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки «Машины и технология литейного производства».
	Владеть способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки.
ПК-4 - Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.	Знать современные инновационные методы, применяемые в литейном производстве по изучению структуры и определению литейных свойств сплавов.
	Уметь участвовать в работе над инновационными проектами.
	Владеть базовыми методами исследовательской деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Литейные сплавы. Основные вопросы теории плавления и кристаллизации металлов и сплавов	ОПК-4, ПК-1, ПК-4	Вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Раздел 2. Литейные свойства сплавов	ОПК-4, ПК-1, ПК-4	Вопросы к лабораторным и практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, тестирование
3.	Раздел 3. Принципы разработки литейных сплавов	ОПК-4, ПК-1, ПК-4	Задания, вопросы к практическим занятиям, вопросы и задания проблемной ситуации, вопросы к зачёту.

5.Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з. е.

6.Форма промежуточной аттестации: Зачёт.

**Основы проектирования сплавов»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания о новых сплавах, о методах модернизации и синтеза сплавов с заданными свойствами, вырабатывать умения по их выбору и применению.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с современными направлениями развития науки о сплавах, с новыми литейными сплавами и их применении;
- дать основные понятия о применении методов математического планирования экспериментов при разработке новых сплавов;
- развить навыки по применению методов физико-химического анализа при модернизации и синтезе новых литейных сплавов;
- выработать умение пользоваться справочной и научно-технической литературой о разработке новых сплавов, их строении, свойствах и применении

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы проектирования сплавов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части базового цикла Б1 дисциплин (модулей) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.03.01 «Машиностроение»; профиль (программа подготовки – академический бакалавриат) – 05 «Машины и технология литейного производства». Преподаётся в течение одного семестра.

Изучение дисциплины «Основы проектирования сплавов» основывается на базе знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин математика, физика, химия, информационные технологии, материаловедение, технология конструкционных материалов.

Содержание данной дисциплины является основанием для изучения учебных дисциплин и практик: Технология литейного производства, Производство отливок из сплавов чёрных и цветных металлов, производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине в соответствии с требованиями освоения ОП ВО.

В процессе освоения данной дисциплины у обучающихся необходимо формировать следующие компетенции и демонстрировать соответствующие им результаты обучения

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
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 теоретические основы материаловедения и технологии конструкционных материалов, технические параметры различных способов получения литых заготовок, правила действия при чрезвычайных ситуациях
	Уметь применять знания о способах рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении при проектировании технологии приготовления различных сплавов для получения литых заготовок, обеспечивать технологичность отливок и процессов их изготовления; контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; применять методы защиты персонала, окружающей среды и населения от ЧС.
	Владеть методами измерений и контроля, методами анализа качественных и стоимостных параметров литых заготовок, а также основными методами предотвращения аварий на производстве, защиты производственного персонала, окружающей и населения от возможных

	последствий катастроф, стихийных бедствий
ПК-1. Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Знать способы изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по металлургии и литейному производству.
	Уметь воспринимать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки «Машины и технология литейного производства».
	Владеть способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки.
ПК-4 - Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.	Знать современные инновационные методы, применяемые в литейном производстве по изучению структуры и определению литейных свойств сплавов.
	Уметь участвовать в работе над инновационными проектами.
	Владеть базовыми методами исследовательской деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Новые сплавы - основа дальнейшего развития машиностроения	ОПК-4, ПК-1, ПК-4	Вопросы к лабораторным занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Раздел 2. Модернизация сплавов	ОПК-4, ПК-1, ПК-4	Вопросы к лабораторным и практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, тестирование
3.	Раздел 3. Синтез новых сплавов	ОПК-4, ПК-1, ПК-4	Задания, вопросы к практическим занятиям, вопросы и задания проблемной ситуации, вопросы к зачету.

5.Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з. е.

6.Форма промежуточной аттестации: Зачёт.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Стержневые и формовочные смеси»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучить общетеоретические основы, методы разработки и реализации на производстве высокоэффективных и экологически оправданных процессов приготовления стержневых и формовочных смесей, изготовление стержней и форм для отливок из черных и цветных сплавов заданного качества.

Задачи дисциплины:

- изучить и понять сущность процессов формирования прочности песчано-глинистых, смоляных, масляных, жидкостекольных, металлофосфатных, цементных смесей;
- изучить явления, имеющие место при отверждении, нагревании и деструкции связующих материалов и добавок в процессе изготовления стержней и в форме после заливки жидким расплавом.
- овладеть приемами и методами проведения расчетов с применением современной вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Стержневые и формовочные смеси» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению 15.03.01 Машиностроение (профиль «Машины и технология литейного производства»).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание основных определений и понятий о песчано-глинистых, смоляных, масляных, жидкостекольных, металлофосфатных, цементных смесей, развитые умения применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, владение навыками выполнения инженерных расчетов составов стержневых и формовочных смесей, расчетов расхода материалов в процессе приготовления смесей на данном оборудовании и годовую потребность.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Физика, Математика, Химия, Физико-химические основы литейного производства, Материаловедение, Технология конструкционных материалов.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Технологические процессы изготовления литейной оснастки,
- Литейные сплавы и плавка,
- Проектирование и оборудование литейных цехов.

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
<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 перспективные способы приготовления стержневых и формовочных смесей с применением экологически чистых связующих материалов, рациональную область их применения.</p>
	<p>Уметь осуществлять информационный поиск, анализ научно-технических достижений, определять передовой уровень и тенденции развития технологий в области разработки современных экологически чистых связующих материалов для разработки составов стержневых и формовочных смесей, а также противопопригарных покрытий.</p>
	<p>Владеть выполнением инженерных расчетов составов</p>

	стержневых и формовочных смесей, а также противопопригарных покрытий.
ПК- 19 - способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	Знать метрологическое обеспечение основных технологических процессов литейного производства
	Уметь применять метрологическое обеспечение основных технологических процессов литейного производства
	Владеть использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции литейного производства

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Формовочные материалы и требования, предъявляемые к ним.	ОПК-5, ПК-19	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа, вопросы к зачету
2.	Раздел 2. Формовочные и стержневые смеси для различных процессов изготовления литейных форм.	ОПК-5, ПК-19	Задания, тестирование, контрольные вопросы и задания, расчетно-графическая работа, вопросы к зачету

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Взаимозаменяемость в литейных технологиях»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

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» относится к профессиональному циклу дисциплин раздел — дисциплины по выбору.

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
ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	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.

основных требований информационной безопасности.	Уметь использовать справочную и нормативную литературу по нормированию и контролю точности типовых соединений машиностроения; 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;
	Владеть навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; Владеть навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности 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.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Избранные главы элементарной математики»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - воспитание достаточно высокой математической культуры; привитие навыков современных видов математического мышления.

Задачи дисциплины - знания и практические навыки, полученные по дисциплине, используются обучаемыми при изучении общепрофессиональных дисциплин, а также при выполнении домашних работ.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Избранные главы элементарной математики» входит в раздел ФТД. Факультативы по направлениям подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование в 1 семестре и является дополняющей для следующих дисциплин Математика, Специальные главы математики, Теоретическая механика, Физика и Инженерная графика.

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-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 базовые понятия и теоремы элементарной математики, геометрии и математического анализа.
	Уметь правильно использовать математический аппарат из разделов алгебры, геометрии и математического анализа 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	Содержание раздела	Формируемые компетенции (ОПК)	Форма текущего контроля
1.	Алгебра и начала анализа.	Алгебраические уравнения, неравенства и системы. Многочлены, алгебраические дроби. Степени и корни. Основные элементарные функции, их графики и свойства. Тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения и неравенства. Производная и ее применения.	ОПК-5	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, групповые / индивидуальные творческие задания.
2.	Геометрия.	Основные понятия планиметрии и стереометрии.	ОПК-5	Задания, тестирование, вопросы к практическим

				занятиям, контрольные вопросы и задания, групповые индивидуальные творческие задания.
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Граждановедение и патриотическое воспитание»
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – содействовать приобщению юношей и девушек к общечеловеческим достижениям и духовным ценностям, формированию развитой и социально активной, самостоятельной и творческой личности, испытывающей глубокое, искреннее чувство любви и гордости к своему Отечеству, родному народу, осознающей ответственность за их настоящее и будущее, обладающей прочной гражданской позицией и готовностью к выполнению своих конституционных обязанностей.

Задачи дисциплины:

- оказание помощи студентам в формировании устойчивых знаний по истории Отечества, представлений о его роли и месте во всемирно-историческом процессе;
- приобщение к базовым духовным ценностям человечества, своей Родины на основе изучения как национальных традиций народов России, так и других стран;
- характеристика исторического самосознания своего народа;
- анализ базовых понятий по изучаемому курсу: «патриотизм», «гражданин» и «гражданственность»;
- выделение основных этапов формирования патриотизма и гражданственности в России, включая научную интерпретацию содержания каждого этапа;
- анализ источников по истории патриотизма в России;
- выработка почтительного и уважительного отношения к символам Российской Федерации, Чувашской Республики и ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»; оценка значения их истории;
- знание правовых основ курса, прежде всего Конституции Российской Федерации;
- формирование устойчивых представлений о гражданском обществе, правовом и социальном государствах;
- знание и объективная оценка жизненного пути и профессиональной деятельности выдающихся представителей и основоположников идей гражданственности в России, её защитников;
- содействие пониманию значения патриотического воспитания для развития культуры, науки и техники, для поступательного развития общества;
- раскрытие сущности государственной политики и основных методов патриотической работы среди молодёжи;
- характеристика содержания патриотических идей на современном этапе развития Российской Федерации.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Граждановедение и патриотическое воспитание» является дисциплиной цикла «ФТД. Факультативы» учебного плана образовательной программы высшего образования по направлению 15.03.01 «Машиностроение».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: 1) знание основных мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем, исторических и философских типов мировоззрения, главных этапов и закономерностей исторического развития, основных закономерностей взаимодействия человека и общества; 2) умение анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые научные проблемы; получать, преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; 3) владение основными философскими, историческими, политологическими, культурологическими понятиями и категориями, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин «История», «История и культура Чувашии».

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для успешного освоения последующих дисциплин: «Философия», «Правоведение».

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
<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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Уметь: - работать с разноплановыми источниками;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Владеть: - представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма, о месте и роли России в решении международных проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа исторических источников; - приемами ведения дискуссии и полемики.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

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

1.	Раздел 1. Теоретико-методологические основы курса «Граждановедение и патриотическое воспитание»: Тема 1. Введение в курс «Граждановедение и патриотическое воспитание».	ОК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы, эссе
2.	Раздел 2. Государственные символы: Тема 2. Символы российской государственности.	ОК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы, эссе
3.	Раздел 3. Теория и практика патриотизма и гражданственности: Тема 3. Теория и практика патриотизма и гражданственности: отечественный опыт. Тема 4. Гражданское общество, правовое и социальное государства. Тема 5. Человек в правовом и культурном измерениях.	ОК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы, эссе

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з. е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Управление проектами»
по направлению подготовки – 15.03.01 Машиностроение**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов теоретических основ и практических навыков в области управления проектами, а также является выработка базовых знаний в области управления проектами, а также навыков коллективной (командной) и индивидуальной разработки проектов на базе изучения ими основных положений теории и результатов передовой практики управления проектами

Необходимо содействовать получению обучающимися прикладных специальных знаний, способствующих развитию профессиональных компетенций, дать обзор методов оценки эффективности и обоснования инновационных проектов.

Задачи дисциплины:

- определять потребности предприятия в организации управления проектом с целью реализации наиболее эффективных инвестиционных проектов и оптимизации доходов фирмы;
- анализировать реальное состояние проекта в отдельных службах и сформировать рациональную структуру управления для своевременного и качественного исполнения проекта;
- обеспечивать своевременную и чёткую координацию различных форм деятельности на предприятии;
- корректировать техническую и инновационную политику предприятия;
- управлять реинжинирингом на предприятии с целью эффективного развития и стабильной конкурентоспособности предприятия

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Управление проектами» является факультативной дисциплиной части Блока ФТД. Факультативы учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание основных определений и понятий экономики, основ менеджмента; виды управленческих решений и методы их принятия.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин:

Проектирование и производство заготовок

Контроль качества отливок

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

Основы инжиниринга

Основы проектного подхода

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	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	Знать процессы и инструменты управления различными функциональными областями проекта; современную методологию управления проектом
	Уметь определять цели, предметную область и структуры проекта; рассчитывать календарный план осуществления проекта; моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес процессов в практической деятельности организаций

аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Владеть навыками самостоятельной аналитической и проектной работы, требующей широкого образования в соответствующем направлении; методами анализа эффективности проектов для использования полученных результатов в принятии управленческих решений; навыками сбора и обработки исходных данных, необходимых для разработки инвестиционных проектов организации
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение в управление проектами.	ОПК-4	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, кейс-задачи
2.	Раздел 2. Процессы и функции управления проектами.	ОПК-4	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, кейс-задачи

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.