

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1. Б.01 ИСТОРИЯ

Название кафедры : Экономики и гуманитарных наук

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** – сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, её месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; ввести в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработать навыки получения, анализа и обобщения исторической информации.

#### **Задачи дисциплины:**

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремлении своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- приобретение навыков работы с разноплановыми источниками; в способности к эффективному поиску информации и критике источников;
- приобретение навыков на основе исторического анализа и проблемного подхода 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;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- формирование творческого мышления, самостоятельности суждений, интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.01 «История» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) и является базовой дисциплиной.

Дисциплина изучается студентами очной и заочной форм обучения в 1 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП 15.03.05 КТОМП: Философия, История науки и техники.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327) направления подготовки 15.03.05 Технология машиностроения процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/НИУ	Компетенция
ОК-1	использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-1 способен использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности студент должен:**

**Знать:**

- закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории;

- достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов гуманизма и демократии; примеры защиты общечеловеческих ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи;

- особенности социальной жизни в различные исторические эпохи в разных странах, историю становления социального государства в Европе и других регионах, а также особенности социальной политики российского государства, действие социальных стандартов, направленных на качество жизни;

**Знать:**

- ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;

- использовать исторические знания для анализа современного общества для принятия осознанных решений, демонстрирующих гражданскую позицию;

**Владеть:**

- навыками изучения исторических текстов;

- приемами ведения дискуссии на исторические темы

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 «способность к самоорганизации и самообразованию» студент должен:**

**Знать:**

- закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории;

- достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов гуманизма и демократии; примеры защиты общечеловеческих ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи;

- особенности социальной жизни в различные исторические эпохи в разных странах, историю становления социального государства в Европе и других регионах, а также особенности социальной политики российского государства, действие социальных стандартов, направленных на качество жизни;

**Уметь:**

- анализировать социально значимые процессы и явления с использованием всей совокупности источников информации;
- взаимодействовать с гражданами Российской Федерации, а также с иностранными гражданами на основе принятых моральных и правовых норм, социальных стандартов, демонстрировать уважение, толерантность к другой культуре

**Владеть:**

- навыками изучения исторических текстов;
- приемами ведения дискуссии на исторические темы

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)****5. Дополнительная информация:**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1. Б.02 ФИЛОСОФИЯ

**Название кафедры :** Экономики и гуманитарных наук

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** – подготовка специалистов, обладающих глубокими знаниями в гуманитарной области, формирование интеллектуально развитых личностей с собственной мировоззренческой позицией, способных к осознанию современных проблем и к принятию самостоятельных решений, развитие интереса к фундаментальным знаниям, потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности.

#### **Задачи дисциплины - сформировать:**

- понимание мировой и отечественной философии в ее истории, и современном состоянии;
- методологическое мышление в науке и практике;
- ответственность за принимаемые решения;
- навыки анализа проблем, прогнозирования их развития с перспективами разрешения.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.02 «Философия» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) и является базовой дисциплиной.

Дисциплина изучается студентами очной и заочной форм обучения в 3 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП 15.03.05 КТОМП: История, История науки и техники, Культурология.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327) направления подготовки 15.03.05 Технология машиностроения процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-1	использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-1 способность использовать основы философских знаний, анализировать главные**

**этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности студент должен:**

**Знать:**

- основные этапы исторического развития философии;
- сущность, предмет и функции философии, ее место в культуре индивида и социума;
- основные проблемы онтологии, гносеологии, социальной философии и философии истории.

**Уметь:**

- пользоваться методологией и категориальным аппаратом философии;
- самостоятельно интерпретировать различные проблемы философии, факты и тенденции в развитии реальности прошлого и настоящего.

**Владеть:**

- навыками изучения философских текстов;
- приемами ведения дискуссии на философские темы.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- основные этапы исторического развития философии;
- сущность, предмет и функции философии
- место философии в культуре индивида и социума.

**Уметь:**

- самостоятельно интерпретировать различные проблемы философии, факты и тенденции в развитии реальности прошлого и настоящего;
- выдвигать творческие гипотезы относительно будущих реалий и их теоретического отражения в науке и философии

**Владеть:**

- навыками изучения философских текстов;
- приемами ведения дискуссии на философские темы

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часов)**

**5. Дополнительная информация:**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.03**

### **РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ**

**Название кафедры :** Экономики и гуманитарных наук

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – обучение теоретическим и практическим основам культуры устной и письменной речи как составной части интеллектуально-профессионального развития студентов университета; создание у студентов мотивации к повышению общей речевой культуры; формирование понятия о языковых нормах устной и письменной форм литературного языка, их разнообразии; развитие навыков и умений эффективного речевого поведения в соответствии с ситуацией общения и коммуникативными намерениями говорящего.

#### **Задачи дисциплины:**

- представить основные сведения о языке как о сложной многофункциональной языковой системе;
- дать общее представление о современном состоянии русского литературного языка, основных законах и направлениях его функционирования и развития, актуальных проблемах языковой культуры общества;
- познакомить с системой норм современного русского языка на уровне произношения, словоупотребления, морфологии, орфографии, синтаксиса и пунктуации, объяснить закономерности их формирования и изменения;
- показать разнообразие стилистических возможностей русского языка в различных функциональных стилях (прежде всего в научной и официально-деловой речи), а также специфику устной и письменной форм существования русского литературного языка с учетом функциональных разновидностей;
- способствовать расширению активного словарного запаса студентов, демонстрируя богатство русской лексики и фразеологии;
- сформировать навыки использования различных источников кодификации (ортологических словарей, справочников и пособий) для улучшения качества речи;
- способствовать развитию критического отношения к своей и чужой устной и письменной речи в соответствии с главными принципами успешной коммуникации современного красноречия, такими как правильность, точность, лаконичность, чистота речи, ее богатство и разнообразие, образность и выразительность, логичность, уместность.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.Б.03 «Русский язык и культура речи» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) и является базовой дисциплиной.

Дисциплина изучается студентами очной и заочной форм обучения в 1 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП 15.03.05 КТОМП: Иностранный язык.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327) направления подготовки 15.03.05 Технология машиностроения процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/НИУ	Компетенция
ОК-3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-3 способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия студент должен:**

**Знать:**

- основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка и его нормы;
- особенности устной и письменной речи;
- своеобразие письменной деловой речи, правила составления и оформления некоторых видов документов

**Уметь:**

- использовать современный русский литературный язык в межличностном общении и в условиях профессиональной коммуникации;
- создавать логичные, связные тексты для учебной, научной и деловой коммуникации, в том числе тексты документов

**Владеть:**

- навыками русской научной и деловой письменной и устной речи;
- нормами современного русского литературного языка

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способен к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка;
- правила речевого поведения в различных коммуникативных ситуациях;
- особенности использования элементов различных языковых уровней в научной и официально-деловой речи

**Уметь:**

- пользоваться ортологическими словарями и справочниками для решения конкретных познавательных задач и с целью коррекции собственной речи;
- грамотно формулировать свои мысли устно и письменно

**Владеть:**

- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями с использованием современных образовательных технологий;
- основами речевой культуры

#### **4. Общий объём дисциплины: 2 зачетные единицы ( 72 часа)**

#### **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.04

### ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (английский)

**Название кафедры :** Экономики и гуманитарных наук

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** – Основной целью дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сферах деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Наряду с практической целью – обучением общению, курс иностранного языка в техническом вузе ставит образовательные и воспитательные цели. Достижение образовательных целей осуществляется в аспекте гуманизации и гуманитаризации технического образования и означает расширение кругозора студентов, повышение уровня их общей культуры и образования, а также культуры мышления, общения и речи. Реализация воспитательного потенциала иностранного языка проявляется в готовности специалистов содействовать налаживанию межкультурных и научных связей, представлять свою страну на международных конференциях и симпозиумах, относиться с уважением к духовным ценностям других стран и народов.

#### **Задачи дисциплины:**

- формировать иноязычные речевые умения устного и письменного общения, такие как чтение оригинальной литературы разных функциональных стилей и жанров;
- развивать умение принимать участие в беседе повседневного и профессионального характера;
- выражать обширный реестр коммуникативных намерений;
- владеть основными видами монологического высказывания, соблюдая правила речевого этикета, и понимать на слух иноязычную речь;
- владеть основными видами делового письма;
- формировать знания языковых средств и адекватных им языковых навыков, в таких аспектах как фонетика, лексика и грамматика;
- уметь пользоваться словарно-справочной литературой на иностранном языке;
- знать национальные культуры, а также культуры общения и ведения бизнеса стран изучаемого языка;
- уметь вести самостоятельный творческий поиск.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.04 «Иностранный язык» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) и является базовой дисциплиной.

Дисциплина изучается студентами в 1-3 семестрах.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных: «Русский язык и культура речи».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327) направления подготовки 15.03.05 Технология машиностроения процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-3 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия студент должен:**

**Знать:**

- иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и элементарного общения на общем и профессиональном уровне;
- основные грамматические структуры литературного и разговорного языка;

**Уметь:**

- использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности;
- свободно и адекватно выражать свои мысли при беседе и понимать речь собеседника на иностранном языке;

**Владеть:**

- навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном, деловом и профессиональном общении на иностранном языке;
- различными навыками речевой деятельности (чтение, письмо, говорение и аудирование) на иностранном языке;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- социокультурные реалии (достопримечательности) и выдающихся деятелей науки и культуры стран изучаемого языка;
- социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

**Уметь:**

- извлекать требуемую информацию при поисковом чтении; анализировать и обобщать полученную информацию, выделять главные компоненты содержания текста при изучающем чтении;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

**Владеть:**

- слухо-произносительными и орфографическими навыками применительно к новому, по сравнению с входным уровнем, языковому и речевому материалу;

- навыками заполнения формуляров и бланков прагматического характера, ведения записи основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), написания электронного письма личного характера, тезисов доклада, оформления автобиографии и сопроводительного письма, необходимых при приеме на работу, выполнения письменных проектных заданий (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок и т.д.).

**4. Общий объём дисциплины: 7 зачетных единиц ( 252 часа)**

#### **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.04

### ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (немецкий)

**Название кафедры :** Экономики и гуманитарных наук

**Цель дисциплины** – Основной целью дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сферах деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Наряду с практической целью – обучением общению, курс иностранного языка в техническом вузе ставит образовательные и воспитательные цели. Достижение образовательных целей осуществляется в аспекте гуманизации и гуманитаризации технического образования и означает расширение кругозора студентов, повышение уровня их общей культуры и образования, а также культуры мышления, общения и речи. Реализация воспитательного потенциала иностранного языка проявляется в готовности специалистов содействовать налаживанию межкультурных и научных связей, представлять свою страну на международных конференциях и симпозиумах, относиться с уважением к духовным ценностям других стран и народов.

#### **Задачи дисциплины:**

- формировать иноязычные речевые умения устного и письменного общения, такие как чтение оригинальной литературы разных функциональных стилей и жанров;
- развивать умение принимать участие в беседе повседневного и профессионального характера;
- выражать обширный реестр коммуникативных намерений;
- владеть основными видами монологического высказывания, соблюдая правила речевого этикета, и понимать на слух иноязычную речь;
- владеть основными видами делового письма;
- формировать знания языковых средств и адекватных им языковых навыков, в таких аспектах как фонетика, лексика и грамматика;
- уметь пользоваться словарно-справочной литературой на иностранном языке;
- знать национальные культуры, а также культуры общения и ведения бизнеса стран изучаемого языка;
- уметь вести самостоятельный творческий поиск.

## **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.Б.03 «Иностранный язык» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) и является базовой дисциплиной.

Дисциплина изучается студентами в 1-3 семестрах.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных: «Русский язык и культура речи».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327) направления подготовки 15.03.05 Технология машиностроения процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-3 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия студент должен:**

**Знать:**

- иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и элементарного общения на общем и профессиональном уровне;
- основные грамматические структуры литературного и разговорного языка;
- использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности;

**Уметь:**

- свободно и адекватно выражать свои мысли при беседе и понимать речь собеседника на иностранном языке;

**Владеть:**

- навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном, деловом и профессиональном общении на иностранном языке;
- различными навыками речевой деятельности (чтение, письмо, говорение и аудирование) на иностранном языке.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- социокультурные реалии (достопримечательности) и выдающихся деятелей науки и культуры стран изучаемого языка;
- социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

**Уметь:**

- извлекать требуемую информацию при поисковом чтении; анализировать и обобщать полученную информацию, выделять главные компоненты содержания текста при изучающем чтении;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

**Владеть:**

- слухо-произносительными и орфографическими навыками применительно к новому, по сравнению с входным уровнем, языковому и речевому материалу;
- навыками заполнения формуляров и бланков прагматического характера, ведения записи основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), написания электронного письма личного характера, тезисов доклада, оформления автобиографии и

сопроводительного письма, необходимых при приеме на работу, выполнения письменных проектных заданий (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок и т.д.).

**4. Общий объём дисциплины: 7 зачетных единиц ( 252 часа)**

#### **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1. Б.05 ЭКОНОМИКА

Название кафедры : Экономики и гуманитарных наук

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Экономики» являются: формирование у студентов цельного представления об экономической науке, понимания основных тенденций и особенностей её развития, усвоение студентами основ микро и макроэкономического анализа, освоение способа структурирования моделей на микро и макро уровнях, в условиях ограниченности ресурсов, формирование у студентов научного подхода к исследованию современного экономического состояния общества, выработка умения анализировать экономические явления в РФ на макро- и микроуровнях.

**Основные задачи** курса «Экономики» заключаются:

- в усвоении студентами теоретических основ функционирования экономических систем, структуры мировой и российской экономики,
- в исследовании особенностей функционирования рыночной экономики;
- в подготовке студентов к принятию управленческих решений, основанных на микро и макроэкономическом анализе.

#### 2. Место дисциплины в учебном плане

Дисциплина Б1.Б.05 «Экономика» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) и является базовой дисциплиной.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 5 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП 15.03.05 КТОМП:

«Экономика», «Социология», которые являются предшествующими «Менеджмент и маркетинг», «Экономика машиностроительных производств», «Организация производства и менеджмент», которые являются последующими.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327) направления подготовки 15.03.05 Технология машиностроения процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-2	использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ПК-9	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-2 использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах студент должен:**

**Знать:**

- основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики;
- закономерности функционирования современной экономики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства;

**Уметь:**

- использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса;
- проводить анализ социально-экономических проблем и процессов;

**Владеть:**

- навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики;
- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способен к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- способы самостоятельного освоения экономической информации в динамично развивающейся рыночной экономике;

**Уметь:**

- самостоятельно осваивать прикладные экономические знания, необходимые для работы в конкретных сферах производства;

**Владеть:**

- навыками применения экономических знаний для самостоятельного поиска, обработки и анализа экономических показателей деятельности субъектов хозяйствования.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-9 способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании студент должен:**

**Знать:**

- основы построения расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих субъектов на микро- и макроуровне;

**Уметь:**

- рассчитывать основные макро- и микроэкономические показатели;
- прогнозировать на основе стандартных теоретических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на микро-и макроуровне;

**Владеть:**

- навыками расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих субъектов на микро- и макроуровне.



#### **4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)**

#### **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.06 ПРАВОВЕДЕНИЕ

Название кафедры : Экономики и гуманитарных наук

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Правоведение (основы законодательства в строительстве)» является приобретение студентами знаний основных положений отдельных отраслей современного российского законодательства. Данная дисциплина должна рассматриваться как база, с помощью которой на основании полученных знаний студент, будущий специалист, мог бы избежать возможных ошибок в соблюдении и использовании норм права.

В соответствии с поставленной целью в процессе изучения дисциплины решаются задачи :

- 1) Усвоить понятия государства и права,
- 2) Изучить основы конституционного строя Российской Федерации,
- 3) Ознакомиться с отраслями Российского права,
- 4) Изучение конституционного, административного, гражданского, трудового, уголовного права как отраслей, имеющих важное значение в дальнейшей профессиональной деятельности выпускника.
- 5) Ознакомиться с нормативно-правовой базой, регулирующей профессиональную деятельность

#### 2. Место дисциплины в структуре ООП: Б1.В.ОД.3

Дисциплина Б1.Б.06 Правоведение относится к базовой части основной образовательной программы (далее ОПОП) подготовки бакалавров направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре (очная форма), на 2 курсе (заочная форма).

Дисциплина имеет логико-содержательную взаимосвязь со следующими дисциплинами: «История», «История науки и техники», «Экономика», «Организация производства и менеджмент».

#### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327) направления подготовки 15.03.05 Технология машиностроения процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/НИУ	Компетенция
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
ПК-3	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- волевые качества личности, пути повышения своей квалификации, методы самосовершенствования;

**Уметь:**

применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, анализировать и обобщать полученные результаты, самостоятельно расширять и углублять знания, стремиться к саморазвитию;

**Владеть:**

- приемами развития памяти, мышления, анализа и обобщения информации, навыками профессионального мышления, развитой мотивацией к саморазвитию с целью повышения квалификации и профессионального мастерства;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-6 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности студент должен:**

**Знать:**

основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, семейного, налогового права;

**Уметь:**

- оценивать элементарные правовые ситуации;

**Владеть:**

- элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения

**Уметь:**

- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях

**Владеть:**

- целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей

**4. Общий объём дисциплины: 2 зачетные единицы ( 72 часа)**

#### **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания

- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

## **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.07 МАТЕМАТИКА

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цели и задачи дисциплины:

##### Цели:

1) формирование математической культуры у студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению;

2) подготовка к изучению последующих дисциплин естественнонаучного цикла и профессионального цикла: информатики, физики, теоретической механики, дискретной математики, сопромата;

3) подготовка специалистов, владеющих основными математическими методами, необходимыми при анализе и моделировании технологических процессов и явлений; при поиске оптимальных решений задач и выборе наилучших способов реализации этих решений; при обработке и анализе результатов численных и научных экспериментов.

##### Задачи:

1) теоретический компонент:

- получить базовые представления о целях и задачах математики,
- иметь представление об основных разделах математики,
- изучить основные понятия и разделы математики,
  - знать содержание таких разделов математики, как линейная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление функций одной и нескольких переменных, ряды, дифференциальные уравнения;

2) познавательный компонент:

- владеть информацией о ценности математики, как науки, и ее роли в естественнонаучных и инженерно-технических исследованиях, а также в решении интеллектуальных задач из различных сфер человеческой деятельности;
- уметь привести наиболее эффективные способы решения математических задач;
- получить базовые навыки решения задач во всех разделах курса;

3) практический компонент:

- знать виды алгебраических уравнений, систем уравнений и методы их решений, свойства матриц и определителей, операции над ними, таблицу производных и правила дифференцирования, таблицу интегралов, основные методы интегрирования, основные виды дифференциальных уравнений и методы их решений;
- получить представление об основных математических понятиях и методах изучаемых в курсе математики;
- приобрести навыки дискуссии по основным проблемам математики.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.07 «Математика» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и является базовой дисциплиной.

Дисциплина изучается студентами очной и заочной форм обучения в 1.2 и 3 семестрах.

Эта дисциплина не требует предварительных знаний, выходящих за рамки программы общеобразовательной средней школы. Студент, приступая к изучению дисциплины должен обладать знаниями, умениями и навыками в области основных элементарных

функций, их свойств и графиков, уметь выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования, решать алгебраические и тригонометрические уравнения и неравенства, знать свойства плоских геометрических фигур (треугольник, четырехугольники, круг), пространственных фигур (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар), уметь вычислять площади плоских фигур, объемы и площади поверхностей пространственных фигур.

Дисциплина «Математика» логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств: «Экономика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Основы научных исследований», «Вычислительная механика», «Статистические методы управления качеством», «Математическая обработка экспериментальных данных».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от № 1000 от 11.08.2016) направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-4	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ПК-1	способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия студент должен:**

**Знать:**

- рекомендованные преподавателем труды по изучаемым вопросам;
- содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемого математического инструментария решения профессиональных задач.

**Уметь:**

- публично представлять, объяснять, защищать построенную математическую модель и выбранный алгоритм; объяснять учебный и научный материал; вести корректную дискуссию в процессе представления математической модели и алгоритмов;
- рационально использовать полученные знания для решения практических задач, действовать в нетипичной обстановке.

**Владеть:**

- навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленной задачи, основными методами математического и алгоритмического моделирования

- навыками анализа и интерпретации результатов, полученных при применении математических методов.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- классические методы, применяемые в математическом и алгоритмическом моделировании; необходимые и достаточные условия их реализации;
- методы и приемы обработки количественной информации.

**Уметь:**

- самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения согласно поставленным задачам, в соответствии с выбранными методами решения строить математическую модель с алгоритмом ее реализации;
- применять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов

**Владеть:**

- методологией математического моделирования, навыками сбора и работы с математическими источниками информации, теоретическими основами построения алгоритмов;
- способностью осуществлять информационный поиск для решения поставленных задач.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-1 способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий студент должен:**

**Знать:**

- основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики;
- методологию построения математических моделей.

**Уметь:**

- систематизировать методы фундаментальной математики для построения математических моделей в элементарных прикладных задачах, описывать основные этапы построения алгоритмов
- анализировать проблемы прикладного характера с применением математического аппарата.

**Владеть:**

- навыками использования математического аппарата при решении прикладных задач;
- инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.

**4. Общий объём дисциплины: 12 зачетных единиц ( 432 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.08

ФИЗИКА

Название кафедры: Технология машиностроения

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины:

**Целью освоения дисциплины** является подготовка специалиста, сочетающего широкую фундаментальную научную и практическую подготовку, умение проводить теоретические и экспериментальные исследования и использовать физические законы в своей профессиональной деятельности. Физика как наука об общих законах природы лежит в основе изучения общетеоретических и специальных технических дисциплин. Знание физики необходимо бакалаврам техники и технологий для успешной работы в коллективах с представителями естественных и технических наук, инженерами и техниками.

**Задачи дисциплины:** усвоение основных представлений о материи, формах и способах её существования; ознакомление со структурой основных категорий физических знаний (законов, гипотез, моделей), языком и методами физики; выяснение на конкретных примерах органической связи между физикой, математикой, технической механикой и информационными технологиями.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.08 Физика относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 1,2 семестр.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств .....

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от № 1000 от 11.08.2016) направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-4	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения
ПК-1	способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и

экологически чистых машиностроительных технологий
---

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия студент должен:**

**Знать:**

- знать основные источники и методы поиска научной информации;
- основной круг проблем (задач), встречающихся в технических науках и основные новые способы (методы) их решения;

**Уметь:**

- планировать, организовывать и контролировать свою профессиональную деятельность;
- ставить перед собой цели, формировать задачи и решать их;

**Владеть:**

- методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей измерений и расчётов;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- знать основные источники и методы поиска научной информации;
- основной круг проблем (задач), встречающихся в технических науках и основные новые способы (методы) их решения;

**Уметь:**

- планировать, организовывать и контролировать свою профессиональную деятельность;
- ставить перед собой цели, формировать задачи и решать их;

**Владеть:**

- методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей измерений и расчётов;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- знать основные источники и методы поиска научной информации;
- основной круг проблем (задач), встречающихся в технических науках и основные новые способы (методы) их решения;

**Уметь:**

- планировать, организовывать и контролировать свою профессиональную деятельность;
- ставить перед собой цели, формировать задачи и решать их;

**Владеть:**

- методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей измерений и расчётов;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-1 способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и**

**численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий студент должен:**

**Знать:**

- знать основные источники и методы поиска научной информации;
- основной круг проблем (задач), встречающихся в технических науках и основные новые способы (методы) их решения;

**Уметь:**

- планировать, организовывать и контролировать свою профессиональную деятельность;
- ставить перед собой цели, формировать задачи и решать их;

**Владеть:**

- методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей измерений и расчётов;

**4. Общий объём дисциплины: 10 зачетных единиц ( 360 часов)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б2.Б.09**

**ХИМИЯ**

**Название кафедры:** Технология машиностроения

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цели:** обеспечение будущих специалистов базовыми химическими знаниями, необходимыми для производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности в различных отраслях национального хозяйства, связанных с конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

**Задачи:**

- 1) Освоение теоретического материала по общей и неорганической химии в ходе аудиторной и самостоятельной работы.
- 2) Формирование умений по решению практических заданий.
- 3) Приобретение навыков проведения химического эксперимента и обработки его результатов в ходе аудиторных лабораторных работ и самостоятельной работы при оформлении отчетов.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.09 Химия относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается на первом курсе в 1 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств «Конструкционные и защитно-отделочные материалы в машиностроении», «Материаловедение» и др.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-4	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения
ПК-1	способностью применять способы рационального использования сырьевых,

	энергетических ресурсов и других видов ресурсов в машиностроительном производстве, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических производств, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных и экологически чистых машиностроительных технологий
--	--

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК – 4 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия студент должен:**

**Знать:**

- основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;

- основные законы химии: закон сохранения массы и энергии, кратных отношений, постоянства состава, объемных отношений;

**Уметь:**

- работать с химическими реактивами, растворителями, лабораторным химическим оборудованием;

- производить расчеты, связанные с приготовлением растворов заданной концентрации, определением термодинамических и кинетических характеристик химических процессов, определением стехиометрии химических реакций; определением условий образования осадков трудно растворимых веществ и др.;

**Владеть:**

- методами определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе их положения в Периодической системе химических элементов;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК – 5 способность к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;

- основные законы химии: закон сохранения массы и энергии, кратных отношений, постоянства состава, объемных отношений;

**Уметь:**

- работать с химическими реактивами, растворителями, лабораторным химическим оборудованием;

- производить расчеты, связанные с приготовлением растворов заданной концентрации, определением термодинамических и кинетических характеристик химических процессов, определением стехиометрии химических реакций; определением условий образования осадков трудно растворимых веществ и др.;

**Владеть:**

- методами определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе их положения в Периодической системе химических элементов;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК – 4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- основные законы химии: закон сохранения массы и энергии, кратных отношений, постоянства состава, объемных отношений;

**Уметь:**

- работать с химическими реактивами, растворителями, лабораторным химическим оборудованием;
- производить расчеты, связанные с приготовлением растворов заданной концентрации, определением термодинамических и кинетических характеристик химических процессов, определением стехиометрии химических реакций; определением условий образования осадков трудно растворимых веществ и др.;

**Владеть:**

- методами определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе их положения в Периодической системе химических элементов;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК – 1 способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических ресурсов и других видов ресурсов в машиностроительном производстве, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических производств, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных и экологически чистых машиностроительных технологий студент должен:**

**Знать:**

- основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- основные законы химии: закон сохранения массы и энергии, кратных отношений, постоянства состава, объемных отношений;

**Уметь:**

- работать с химическими реактивами, растворителями, лабораторным химическим оборудованием;

- производить расчеты, связанные с приготовлением растворов заданной концентрации, определением термодинамических и кинетических характеристик химических процессов, определением стехиометрии химических реакций; определением условий образования осадков трудно растворимых веществ и др.;

**Владеть:**

- методами определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе их положения в Периодической системе химических элементов;

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б2. Б.10 ИНФОРМАТИКА

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цели и задачи учебной дисциплины:

**Целью** освоения учебной дисциплины является усвоение теоретических и практических знаний, умений и навыков в области информатики для овладения компетенциями по квалифицированному применению на практике методов и средств получения, хранения, обработки информации.

Достижение цели предполагает выполнение следующих **задач**: ознакомление с основами работы на персональном компьютере. Получение представления о логических основах и принципах работы ЭВМ, периферийного оборудования, устройств хранения информации; изучение общих принципов функционирования операционных систем; ознакомление с основными понятиями обработки текстов и графики; получение навыков табличных вычислений; ознакомление с основами сетевых технологий.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.10 Информатика относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 1 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств Математика, Физика.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от № 1000 от 11.08.2016) направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/НИУ	Компетенция
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию студент должен:**



**Знать:**

- основные понятия информатики;
- современные средства вычислительной техники;

**Уметь:**

- работать на персональном компьютере и пользоваться основными офисными приложениями;
- пользоваться сервисами операционных систем;

**Владеть:**

- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации;
- основами численных методов для решения инженерных задач;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности студент должен:**

**Знать:**

- основы алгоритмического языка и технологию составления программ;
- основы принципов архитектуры ЭВМ;

**Уметь:**

- использовать информационные модели;
- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

**Владеть:**

- современными технологиями работы с текстом и электронными таблицами;
- навыками подготовки докладов и презентаций.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- основные инфраструктурные системные сервисы;
- основы сетевых технологий;

**Уметь:**

- формулировать требования и принимать обоснованные решения по выбору аппаратно-программных средств для рационального решения задач, связанных с получением и преобразованием информации;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности;

**Владеть:**

- навыками работы с пакетами прикладных программ;
- методами поиска информации с применением современных информационных технологий на компьютере.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.11 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цели и задачи дисциплины:

**Целями** освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

- изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;
- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

**Задачами** дисциплины являются:

- определение сил, возникающих при взаимодействии материальных тел, составляющих механическую систему (силовой расчет);
- определение характеристик движения тел и их точек в различных системах отсчета (кинематический расчет);
- определение законов движения материальных тел при действии сил (динамический расчет).

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.11 Теоретическая механика относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 2,3 семестре.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от № 1000 от 11.08.2016) направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-3	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-3 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия студент должен:**

**Знать:**

– основных понятий и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;

- условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий;

**Уметь:**

– составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел;

-вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движение, составлять дифференциальные уравнения движений;

**Владеть:**

методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы;

- теорию свободных малых колебаний консервативной механической системы с одной степенью свободы.

**Уметь:**

- исследовать равновесие системы посредством принципа возможных перемещений, составлять и решать уравнение свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы.

**Владеть:**

- методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- дифференциальные уравнения движения точки относительно инерциональной и неинерциональной системы координат;

**Уметь:**

-вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу сил, приложенных к твердому телу при указанных движениях;

**Владеть:**

- навыками использования законов трения, составления и решения уравнений равновесия движения тел, определения кинетической энергии многомассовой системы, работы сил.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

## **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1. Б.12 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Название кафедры: Технология машиностроения

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»:

- формирование соответствующих компетенций обеспечивающих обработку графической информации и формирование графической документации согласно требованиям основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»;

- развитие у студентов личностных, а также формирование общекультурных и профессиональных качеств.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение обучающимися знаний в области теоретических основ начертательной геометрии и инженерной графики, как теоретической базы для изучения последующих дисциплин профессионального цикла;

- приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения практических работ с применением интерактивных методов и закреплением соответствующих компетенций подготовки бакалавров по направлению 151900.62 (15.03.05) «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.12 «Начертательная геометрия и инженерная графика» входит в базовую часть основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 3 семестре.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: математика, информатика и технология.

#### 3. Требование к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ПК-9	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании
------	--

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- основные нормативные документы, которые используются при оформлении чертежей;
- содержание процессов самоорганизации и самообразования

**Уметь:**

- выбирать конкретные данные и информацию для выполнения чертежей;
- осуществлять практическую и/или познавательную деятельность по собственной инициативе;

**Владеть:**

- навыками самоорганизации, планирования и осуществления собственной деятельности;
- навыками самостоятельному получению знаний, в том числе и профессиональных;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью студент должен:**

**Знать:**

- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

**Уметь:**

- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

**Владеть:**

- графическими законами геометрического построения пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на чертежах зданий, сооружений, конструкций.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-9 способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании студент должен:**

**Знать:**

- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения

чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

**Уметь:**

- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

**Владеть:**

- графическими законами геометрического построения пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на чертежах зданий, сооружений, конструкций.

**4. Общий объём дисциплины: 6 зачетных единиц (216 часов).**

**5. Дополнительная информация:**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1. Б.13 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Основная **цель** дисциплины - подготовка бакалавра к деятельности, требующей профессиональных знаний и умений при решении практических задач при расчете и проектировании машиностроительных изделий.

**Задачи** изучения дисциплины:

- сформировать представление о месте и роли дисциплины «Соппротивление материалов» в будущей практической деятельности и о взаимосвязи ее с другими дисциплинами;
- познакомить с основными положениями науки «Соппротивление материалов»;
- получить представление об основных методах решения задач расчета конструкций при простых видах деформации на прочность и жесткость;
- научить применению математических методов для практического решения задач по расчету на прочность и жесткость, методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.13 «Соппротивление материалов» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и является базовой дисциплиной.

Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах (очная форма обучения), 2 курсе (заочная форма обучения).

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: математика, теоретическая механика, материаловедение, компьютерная графика.

Освоение данной дисциплины необходимо при изучении курса дисциплины «Детали машин», «Грузоподъемные машины и механизмы», «Приводы технологического оборудования» и других дисциплин, связанных с расчетами на прочность и жесткость.

#### 3. Требование к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/Н ИУ	Компетенция
ОК - 5	способность к самоорганизации и самообразованию
ПК - 2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных

	производств
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- методы расчета структурных, кинематических, кинетостатических и динамических параметров механизмов при их анализе и синтезе;
- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции;

**Уметь:**

- самостоятельно решать задачи при анализе структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров движения;
- самостоятельно работать с учебной и справочной литературой, самостоятельно проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием различных методов анализа;

**Владеть:**

- способами к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой, самостоятельно проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием различных методов анализа;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий студент должен:**

**Знать:**

- физико-механические характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач;
- основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин;

**Уметь:**

- проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов;
- конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники;

**Владеть:**

- навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов ;
- навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- методы исследований в области разработки и эксплуатации элементов конструкций машиностроительных производств;
- совокупность средств, способов и методов направленных на пополнение знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта;

**Уметь:**

- самостоятельно проводить исследования в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций, используемых в машиностроительных производствах;
- самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта;

**Владеть:**

- способами проведения исследований в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций;
- навыками самостоятельной работы по пополнению знаний с помощью учебной и справочной литературы отечественного и зарубежного изданий;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций студент должен:**

**Знать:**

- методы проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализа полученных результатов;
- способы направленные на описание выполненных научных исследований и составления научных отчетов;

**Уметь:**

- проводить эксперименты по заданным методикам, осуществлять обработку и анализ полученных результатов;
- описывать выполненные научные исследования и составлять отчеты по проведенным исследованиям;

**Владеть:**

- способами проведения исследований в области критериев работоспособности отдельных элементов предназначенных для машиностроительных производств;
- навыками составления отчетов по результатам выполненных научных исследований

**4. Общий объём дисциплины: 6 зачетных единиц ( 216 часов)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, экзамена

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1. Б.14 ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цели и задачи дисциплины

**Цели освоения дисциплины:** изучение общих методов анализа и синтеза типовых механизмов и машин.

**Задачами** курса «Теория механизмов и машин» являются: приобретение студентами теоретических знаний по основам анализа и синтеза типовых механизмов и машин, их практическое закрепление на стадии выполнения курсовой работы; овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений; формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений механики при научном анализе ситуаций.

Основные понятия и определения в ТММ.

Основные виды механизмов. Структура механизмов. Кинематика механизмов. Кинестатика механизмов. Динамика механизмов.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.14 «Теория механизмов и машин» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и является базовой дисциплиной.

Дисциплина изучается в 3 семестре (очная форма обучения), 5 семестре (заочная форма обучения).

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: математике, теоретической механике, начертательной геометрии и инженерной графике, компьютерная графика.

Освоение данной дисциплины необходимо при изучении курса «Детали машин» и специальных дисциплин «Грузоподъемные машины и механизмы»; «Приводы технологического оборудования».

#### 3. Требование к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/НИУ	Компетенция
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и

	программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- методы расчета структурных, кинематических, кинетостатических и динамических параметров механизмов при их анализе и синтезе;
- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции;

**Уметь:**

- самостоятельно решать задачи при анализе структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров движения;
- самостоятельно работать с учебной и справочной литературой, самостоятельно проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием различных методов анализа;

**Владеть:**

- способами к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой, самостоятельно проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием различных методов анализа;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- теоретические основы информатики;
- современные компьютерные и информационно - коммуникационные технологии и их применение для проектирования;

**Уметь:**

- использовать программные системы для обработки данных, проводить текстовую и графическую обработку документов с использованием стандартных программных средств;
- пользоваться набором средств сети Интернет для профессиональной деятельности;

**Владеть:**

- методами работы в различных операционных системах, с базами данных, с экспертными системами;
- базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, табличными редакторами, поиском информации в сети Интернет;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств**

**автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- способы выполнения процессов моделирования различных деталей с использованием стандартных пакетов средств автоматизированного проектирования;
- методы применения программного обеспечения при выполнении работ по проектированию объектов машиностроительных производств ;

**Уметь:**

- использовать стандартные пакеты средств автоматизированного проектирования;
- пользоваться программным обеспечением при выполнении работ по проектированию различных объектов машиностроительных производств;

**Владеть:**

- методами работы в различных программах профессионального назначения, используемых при моделировании различных деталей машиностроительного назначения;
- базовыми технологиями использования стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и программного обеспечения для средств и систем машиностроительных производств;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-14 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- способы по составлению научных отчетов результатов исследований;
- способы внедрения результатов разработок для машиностроительных производств;

**Уметь:**

- выполнять работы по составлению различных отчетов результатов и разработок;
- внедрять в практику машиностроительных производств результаты разработок и исследований;

**Владеть:**

- навыками выполнения работ по составлению отчетов по технологическим, конструкторским, эксплуатационным, экономическим решениям;
- навыками оформления результатов исследований в соответствии с требованиями ЕСКД.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1. Б.15

### ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цели и задачи дисциплины

**Целями** освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» являются теоретическое изучение и практическое освоение основ расчёта и конструирования деталей и узлов общемашиностроительного применения с учетом их функционального назначения, требований надежности, работоспособности, технологичности, экономичности и эстетичности.

**Задачами** курса «Детали машин и основы конструирования» являются: приобретение студентами теоретических знаний по основам расчета и проектирования деталей и узлов общего назначения, их практическое закрепление на стадии выполнения курсовой работы; овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений; формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений механики при научном анализе ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.15 «Детали машин и основы конструирования» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и является базовой дисциплиной.

Дисциплина изучается на 2 и 3 курсах в 4, 5 семестре (очная форма обучения); на 4 курсе в 7 семестре (заочная форма обучения).

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Основы технологии машиностроения»; «Автоматизация производственных процессов в машиностроении»; «Проектирование машиностроительного производства»; «Грузоподъемные машины и механизмы»; «Приводы технологического оборудования», а также при прохождении производственной практики, при выполнении курсовых и дипломных проектов, связанных с расчетом и проектированием элементов конструкций и механизмов в соответствии с заданными требованиями.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах

ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-5	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах студент должен:**

**Знать:**

- основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;
- основные подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях;

**Уметь:**

- проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;
- использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах;

**Владеть:**

- методами расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;
- базовыми технологиями получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- теоретические основы информатики;
- современные компьютерные и информационно - коммуникационные технологии и их применение для проектирования;

**Уметь:**

- использовать программные системы для обработки данных, проводить текстовую и графическую обработку документов с использованием стандартных программных средств;



- пользоваться набором средств сети Интернет для профессиональной деятельности;

**Владеть:**

- методами работы в различных операционных системах, с базами данных, с экспертными системами;

- базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, табличными редакторами, поиском информации в сети Интернет;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью студент должен:**

**Знать:**

- способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;

- способы разработки технической документации;

**Уметь:**

- использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;

- разрабатывать техническую документацию;

**Владеть:**

- навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений;

- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ студент должен:**

**Знать:**

- способы проведения предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов;

- способы проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, оформлением законченных проектно-конструкторских работ;

- способы разработки проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем

**Уметь:**

- проводить предварительный технико-экономический анализ проектных расчетов;

- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, техническую документацию для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем;

- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, оформлять проектно-конструкторские работы;

**Владеть:**

- навыками проведения предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов;
- навыками разработки проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем;
- навыками проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, навыками оформления проектно-конструкторских работ.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-14 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- способы по составлению научных отчетов результатов исследований;
- способы внедрения результатов разработок для машиностроительных производств;

**Уметь:**

- выполнять работы по составлению различных отчетов результатов и разработок;
- внедрять в практику машиностроительных производств результаты разработок и исследований;

**Владеть:**

- навыками выполнения работ по составлению отчетов по технологическим, конструкторским, эксплуатационным, экономическим решениям;
- навыками оформления результатов исследований в соответствии с требованиями ЕСКД.

**4. Общий объём дисциплины: 5 зачетных единиц ( 180 часов)****5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.16 ГИДРАВЛИКА

**Название кафедры:** Строительство

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели** освоения дисциплины: изучение основ механики жидкости и газа, достижение способности применения полученных знаний при расчетах различного металлорежущего и ремонтного оборудования.

**Задачи:**

- получение представления о фундаментальных и прикладных исследованиях в области механики жидкости и газа;
- изучение основных законов покоя и движения жидкости и газов;
- получение навыков расчета основных параметров потоков, расчета трубопроводов, отверстий и насадок.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б.1. Б.16 «Гидравлика» относится к дисциплинам профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина «Гидравлика» реализуется в рамках базовой части ОПОП на инженерно-экономическом факультете, кафедрой «Строительство».

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре очной и 3 курсе в 5 семестре заочной формы обучения. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами естественнонаучного и общетехнического цикла (математика, физика, химия) и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 № 201) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- способы получения новых знаний и переработки больших объемов информации;
- методики выполнения гидравлических расчетов;

**Уметь:**

- систематизировать и анализировать получаемые знания;
- работать с нормативной и технической документацией;

**Владеть:**

- методиками использования полученных знаний в практической профессиональной деятельности;
- навыками теоретического и экспериментального исследования навыками работы со справочной информацией, базами данных;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- основные понятия и законы равновесия и движения жидкостей;
- основы теории гидравлических машин, их конструкции, принципы работы;

**Уметь:**

- применять основные законы гидравлики при решении задач связанных с машиностроительными производствами;
- выполнять расчет гидравлических систем и сооружений, графо- аналитическими методами с использованием прикладных программных средств;

**Владеть:**

- навыками решения инженерных задач в области механики жидкости и гидравлики с использованием современных информационных технологии;
- навыками работы со справочной информацией, базами данных;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа студент должен:**

**Знать:**

- методики выявления сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности,
- методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования гидравлических систем;

**Уметь:**

- использовать полученные знания в процессе изучения специальных дисциплин;
- систематизировать и анализировать исходные данные для расчета и проектирования гидравлических систем, связанных с машиностроительными производствами;

**Владеть:**

- методами расчета гидравлических систем и подбора гидромеханического оборудования
- навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования гидравлических систем, разработки обобщенных вариантов решения возникающих проблем.

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)**

## **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

## **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.17

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цели и задачи дисциплины:

Основной целью учебного курса «Технологические процессы в машиностроении» является подготовка бакалавров, владеющих знаниями: современных методах получения металлов и материалов, их строения, способах обработки путем литья, прокатки,ковки, сварки, резания в целях придания заготовкам заданной формы и размеров.

В процессе преподавания данного учебного курса решаются следующие задачи:

- умение студентами выбирать современного способа получения различных материалов и методов их обработки;
- овладение студентами практическими навыками в изготовления изделий с помощью металлорежущих станков;
- получение необходимых размеров и контроль размеров с помощью мерительного инструмента.
- ознакомиться с технологией литейного, штамповочного и сварочного производств.
- развитие у студентов опыта творческой деятельности при выполнении контрольной и лабораторных работ.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.17 «Технологические процессы в машиностроении» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Процессы и операции формообразования», «Основы технология машиностроения», «Технология литья и сварки», «Оборудование машиностроительных производств».

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ПК-4	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также

	выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-4 способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- средства технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств;
- средства диагностики состояния производственных объектов машиностроительных производств;

**Уметь:**

- проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств;
- выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;

**Владеть:**

- методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;
- навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий студент должен:**

**Знать:**

- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды машиностроительных производств;

**Уметь:**

- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий;

**Владеть:**

- приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;
- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-8 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- средства и системы современных машиностроительных производств;
- направления развития новой машиностроительной техники и технологий;

**Уметь:**

- составлять планы освоения новой техники и технологий;
- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- методами и приемами разработки и в практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;
- знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;
- методы моделирования продукции;

**Уметь:**

- применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;



- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- навыками применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;
- методами и приемами работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации студент должен:**

**Знать:**

- средства машиностроительных производств;
- расчет параметров технологических процессов;

**Уметь:**

- выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки;
- выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

**Владеть:**

- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств;
- способностью участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1. Б.18 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

##### Цель дисциплины:

Приобретение новых знаний по методам анализа и способам изучения структуры и свойств металлов, сплавов и неметаллических материалов, по структуре, свойствам и методам повышения свойств материалов.

##### Задачи дисциплины:

- знать методы анализа и способы изучения структуры и свойств;
- иметь представление о методах повышения механических свойств металлов и сплавов;
- уметь определять структуру, свойства и методы повышения механических свойств металлических материалов;
- уметь выбрать материал для работы в конкретных условиях эксплуатации.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.18 «Материаловедение» относится к базовой части основной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина Б1.Б.18 «Материаловедение» реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП на инженерно-экономическом факультете кафедры технологии машиностроения.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами: математика, физика, химия, сопромат, детали машин и основы конструирования, основы технологии машиностроения.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 №1000) по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата) процесс изучения дисциплины «Материаловедение» направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ПК-1	способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- методы анализа и способы изучения структуры и свойств материалов и методы их повышения (термическая, химико-термическая обработка и поверхностное упрочнение);

**Уметь:**

- использовать компьютер как средство обработки информации;

**Владеть:**

- навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда студент должен:**

**Знать:**

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

**Уметь:**

- определять структуры и свойства материалов с использованием современных приборов и оборудования;

**Владеть:**

- навыками исследования влияния различных факторов термической обработки на свойства материалов (твёрдость, предел прочности при растяжении и сжатии, относительное удлинение);

- навыками измерения износа, твёрдости и шероховатости поверхностей;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-1 способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий студент должен:**

**Знать:**

- материалы, применяемые в машиностроении;

- области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;

**Уметь:**

- выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;

- выбирать методы повышения механических свойств этих материалов, назначать режимы термической и химико-термической обработки;

**Владеть:**

- навыками выбора материалов и назначения их обработки;

- приобрести опыт по подбору оптимального варианта современного материала.

#### **4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

#### **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1. Б.19 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Электротехника» является подготовка специалистов, сочетающих основополагающие знания, умения, практические навыки и компетенции в области выбранного профиля подготовки – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

#### **Задачи обучения:**

- усвоение основных положений теории электромагнитного поля и их применения к теории электрических цепей;
- приобретение студентами знаний о способах получения и преобразования электрической энергии, об основных видах электромеханических и электротехнических устройств;
- освоении и использовании основных методов расчета линейных и нелинейных электрических цепей различной топологии в установившихся и переходных режимах;
- изучение элементной базы и принципов работы современных электромагнитных устройств и систем, используемых в практической деятельности;
- освоение методов анализа электрических цепей в частотной области, способов получения частотных характеристик устройств.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Б.19 «Электротехника» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и является базовой дисциплиной.

Дисциплина изучается в 4 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: Математика и Физика.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 №1000) по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата) процесс изучения дисциплины «Материаловедение» направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- смысл физических понятий электрических величин и их единицы измерения, основные законы и режимы работы электрических и магнитных цепей, а также вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие электротехники.

**Уметь:**

- использовать современные электроизмерительные приборы для экспериментальных исследований;  
- воспринимать и на основе полученных данных самостоятельно оценивать информацию о режимах работы и параметрах электротехнических устройств;

**Владеть:**

- сборкой электрических цепей различной топологии и проведения экспериментальных исследований, методами проведения электрических измерений и обработки полученных результатов с корректной оценкой погрешностей измерений и расчетов;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- смысл физических понятий электрических величин и их единицы измерения, основные законы и режимы работы электрических и магнитных цепей, а также вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие электротехники;

**Уметь:**

- использовать современные электроизмерительные приборы для экспериментальных исследований;  
- воспринимать и на основе полученных данных самостоятельно оценивать информацию о режимах работы и параметрах электротехнических устройств;

**Владеть:**

- сборкой электрических цепей различной топологии и проведения экспериментальных исследований, методами проведения электрических измерений и обработки полученных результатов с корректной оценкой погрешностей измерений и расчетов.

**4. Общий объём дисциплины: 2 зачетные единицы ( 72 часа)****5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1. Б.20 ЭЛЕКТРОНИКА

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

##### **Цели освоения дисциплины «Электроника»:**

- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы (ОПОП) подготовки бакалавров по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» с профилем подготовки «Технология машиностроения».

##### **Задачи:**

- приобретение обучающимися знаний в области эксплуатации, синтеза и анализа электронных схем, как теоретической базы для освоения программ учебной и производственной практик, а так же для выполнения выпускной квалификационной работы;

- приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения лабораторных работ с применением интерактивных методов и закреплении соответствующих компетенций согласно ООП подготовки бакалавров по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» с профилем подготовки «Технология машиностроения».

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Б.20 «Электроника» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и является базовой дисциплиной.

Дисциплина изучается в 5 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: Физика; Математика.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 №1000) по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата) процесс изучения дисциплины «Материаловедение» направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- смысл физических понятий электрических величин и их единицы измерения, основные законы и режимы работы электрических и магнитных цепей, а также вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие электротехники.

**Уметь:**

- использовать современные электроизмерительные приборы для экспериментальных исследований;  
- воспринимать и на основе полученных данных самостоятельно оценивать информацию о режимах работы и параметрах электротехнических устройств;

**Владеть:**

- сборкой электрических цепей различной топологии и проведения экспериментальных исследований, методами проведения электрических измерений и обработки полученных результатов с корректной оценкой погрешностей измерений и расчетов;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- смысл физических понятий электрических величин и их единицы измерения, основные законы и режимы работы электрических и магнитных цепей, а также вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие электротехники;

**Уметь:**

- использовать современные электроизмерительные приборы для экспериментальных исследований;  
- воспринимать и на основе полученных данных самостоятельно оценивать информацию о режимах работы и параметрах электротехнических устройств;

**Владеть:**

- сборкой электрических цепей различной топологии и проведения экспериментальных исследований, методами проведения электрических измерений и обработки полученных результатов с корректной оценкой погрешностей измерений и расчетов.

**4. Общий объём дисциплины: 2 зачетные единицы ( 72 часа)****5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.21 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» имеет целью овладение студентами основами метрологии, теории взаимозаменяемости и технических измерений, основами обеспечения единства измерений; основами стандартизации, в том числе Международной организации по стандартизации (ИСО), государственной системы стандартизации (ГСС); системы сертификации продукции; основами качества и овладения практикой применения полученных знаний для оценки качественных и количественных характеристик определенных исследуемых объектов в области машиностроения.

##### **Задачи изучения данной дисциплины:**

1) ознакомление с ролью и местом знаний по дисциплине при освоении основной профессиональной образовательной программы по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности инженера; с нормированием точности и её значением в научно-техническом прогрессе; с принципами организации деятельности в области нормирования точности в разных странах;

2) изучение основных положений Федерального закона «О техническом регулировании» в области нормирования точности; физических величин и единиц их измерения; видов, методов и средств измерений; организационных основ Государственной метрологической службы в Российской Федерации; стандартизации основных норм взаимозаменяемости; сертификации, основных терминов и определений, системы сертификации, порядок и правила сертификации;

3) освоение обработки результатов наблюдений и оценку погрешностей измерений; метрологических характеристик средств измерения; выбора средства измерений; контроля размеров, точности форм и расположения поверхностей;

4) приобретение навыков поиска необходимой нормативной документации и использования ее при решении профессиональных задач; разработки стандартов организации.

5) освоение и приобретение навыков проведения измерений, выполнения работ по доводке и освоению современных методов и средств измерений, контроля, по диагностике в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.21 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части основной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина Б1.Б.21 «Метрология, стандартизация и сертификация» реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП на инженерно-экономическом факультете кафедрой технологии машиностроения.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами: начертательная геометрия и инженерная графика, взаимозаменяемость и нормирование точности, детали машин и основы конструирования, основы технологии машиностроения.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 №1000) по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата) процесс изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-5	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-12	способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-19	способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда студент должен:**

**Знать:**

-основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений

- физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений

**Уметь:**

- применять контрольно-измерительную технику, для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов её изготовления,

- применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации

**Владеть:**

- навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-5 способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью студент должен:**

**Знать:**

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлением качеством;
- основы технического регулирования;
- систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;

**Уметь:**

- применять методы унификации при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации; методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции систем качества; методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака; технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля, методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерений;

**Владеть:**

- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределённости) измерений, испытаний и достоверности контроля;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-12 способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств;

**Уметь:**

- контролировать точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости при сборке и ремонте изделий;

**Владеть:**

- навыками анализа результатов исследований и выбора оптимального варианта решения;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией студент должен:**

**Знать:**

- методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний, приёмки;
- организацию и техническую базу метрологического обеспечения машиностроительного предприятия, основы проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, аттестации методик выполнения измерений;

**Уметь:**

- применять современные методы и средства измерений, контроля, по диагностике в ходе подготовки производства новой продукции, по оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям

регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения;

**Владеть:**

- навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.22 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** – готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Формирование представления о предметной области, объектах и понятиях.
2. Готовность к применению профессиональных знаний по обеспечению безопасности и улучшению условий труда в сфере профессиональной деятельности.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б22 «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части основной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 7 семестре.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 №1000) по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата) процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
ОК-8	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-6 способность использовать общеправовые значения в различных сферах деятельности студент должен:**

#### **Знать:**

- основные нормативно правовые документы в профессиональной деятельности;
- правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации;

#### **Уметь:**

- использовать нормативно правовые документы в профессиональной деятельности;
- составлять различные виды документации правового значения;

**Владеть:**

- навыками работы с документами в профессиональной деятельности;
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-8 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций студент должен:**

**Знать:**

- приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций ;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов сервиса.;

**Уметь:**

- организовывать и проводить защитные мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций ;
- проводить контроль параметров на их соответствие санитарным нормам и правилам;

**Владеть:**

- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды;
- основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях.

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)****5. Дополнительная информация:**

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- письменные домашние задания
- подготовка презентаций
- тестирование по отдельным разделам дисциплины.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме зачета.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.Б.23**  
**ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**

**Название кафедры:** Технология машиностроения

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний автоматического управления при выполнении проектно-конструкторских работ и в процессе освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление со средствами и методами обработки информации при использовании работ по диагностике состояния объекта;
- изучение методов и алгоритмов автоматического управления в системе машиностроительного производства;
- освоение теории автоматического управления в целях практического использования при поиске технических решений при эксплуатационной деятельности;
- приобретение навыков работы с автоматическими устройствами и умения их использовать для решения различных инженерных задач оснащения технологических процессов.

**2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.Б.23 «Теория автоматического управления» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и является базовой дисциплиной.

Дисциплина изучается в 8 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами:

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 №1000) по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата) процесс изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-1	способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и

	экологически чистых машиностроительных технологий
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- принципы автоматического управления, основные характеристики, методы анализа оптимальных систем;

**Уметь:**

- выполнять работы по настройке и обслуживанию систем машиностроительных производств;

**Владеть:**

- методами измерения эксплуатационных характеристик;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-1 способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий студент должен:**

**Знать:**

- принципы автоматического управления, основные характеристики, методы анализа оптимальных систем;

**Уметь:**

- выполнять работы по настройке и обслуживанию систем машиностроительных производств;

**Владеть:**

- методами измерения эксплуатационных характеристик;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств студент должен:**



**Знать:**

- принципы автоматического управления, основные характеристики, методы анализа оптимальных систем;

**Уметь:**

- выполнять работы по настройке и обслуживанию систем машиностроительных производств;

**Владеть:**

- методами измерения эксплуатационных характеристик;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению студент должен:**

**Знать:**

- программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;

**Уметь:**

- участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;

**Владеть:**

- средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-20 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- принципы автоматического управления, основные характеристики, методы анализа оптимальных систем;

**Уметь:**

- выполнять работы по настройке и обслуживанию систем машиностроительных производств;

**Владеть:**

- методами измерения эксплуатационных характеристик.

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы( 108 часов)****5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

## **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.Б.24**  
**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**Название кафедры:** Технология машиностроения

**1. Цель и задачи дисциплины**

Основной целью учебного курса «Основы технологии машиностроения» является подготовка студентов к профессиональной деятельности, направленной на изучение закономерностей, возникающих в процессе создания машины, и использование этих закономерностей для создания машин требуемого качества при минимальной себестоимости.

В процессе преподавания данного учебного курса решаются следующие задачи:

- теории базирования и теории размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения;
- освоение правил разработки технологического процесса изготовления машин.

**2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.Б.24 «Основы технологии машиностроения» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 6 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств Математика; Теоретическая механика Технологические процессы в машиностроении; Процессы и операции формообразования; Оборудование машиностроительных производств.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения
ПК-7	способностью участвовать: в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов; в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных

	подразделений, разработке оперативных планов их работы; в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств
ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа студент должен:**

**Знать:**

- роль и назначение технологического оборудования в машиностроительном производстве, тенденции его развития; классификацию оборудования и области его рационального применения;
- принципы обработки заготовок; методы проверки точности технологического оборудования различного служебного назначения для разных типов производства; методы экономической оценки проектных решений технологического оборудования, варианты его выбора;

**Уметь:**

- формулировать служебное назначение изделий машиностроения;
- выбирать материалы для изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов;

**Владеть:**

- навыками выбора соответствующего технологического оборудования, оценки его экономической эффективности и работоспособности;
- навыками по выбору, расчету, проектированию и эксплуатации технологического оборудования;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-7 способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-**

**плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды машиностроительных производств;

**Уметь:**

- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий;

**Владеть:**

- приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;
- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции студент должен:**

**Знать:**

- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств;

**Уметь:**

- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;

**Владеть:**

- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;
- навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией студент должен:**

**Знать:**

- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств;

**Уметь:**

- выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических,

управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;

- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;

**Владеть:**

- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения;

- знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.25 ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение физических и кинематических особенностей процессов обработки материалов и формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного проектирования операций механической и физико-химической обработки деталей машин.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с физическими и кинематическими особенностями процессов обработки материалов;
- изучение явлений, сопутствующих процессу резания, методов формообразования поверхностей деталей машин, геометрических параметров рабочей части типовых инструментов;
- изучение требований, предъявляемых к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов;
- освоение основных принципов проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности;
- приобретение навыков обработки экспериментальных данных, результатов натурных экспериментов и определения оптимальных режимов резания для различных методов обработки поверхностей.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.25 «Процессы и операции формообразования» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Технологические процессы в машиностроении», «Основы технология машиностроения», «Технологическая подготовка производств», «Оборудование машиностроительных производств».

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного

	количества при наименьших затратах общественного труда
ПК-4	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-7	способностью участвовать: в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов; в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы; в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда студент должен:**

**Знать:**

- основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества;
- способы снижения затратах общественного труда при изготовления машиностроительных изделий.

**Уметь:**

- использовать современные методы и методики исследований для решения профессиональных задач;
- определять основные характеристики операции формообразования.

**Владеть:**

- навыками подбора операций формообразования;
- навыками оптимизации машиностроительных производств.



**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-4 способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- физические и кинематические особенности процессов обработки материалов;
- явления, сопутствующие процессу резания;

**Уметь:**

- осуществлять обработку входных и выходных данных;
- выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;

**Владеть:**

- методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;
- навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий студент должен:**

**Знать:**

- методы формообразования поверхностей деталей машин;
- геометрические параметры рабочей части типовых инструментов.

**Уметь:**

- выполнять анализ данных о силовых зависимостях и влиянии различных факторов на составляющие силы резания и на температуру резания;
- выполнять расчет оптимального режима резания.

**Владеть:**

- приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;
- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-7 способностью участвовать: в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов; в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности**

**производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы; в выполнении организационно- плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- нормативную документацию для организации работы малых коллективов исполнителей и методики экономических расчетов;
- направления развития новой машиностроительной техники и технологий;

**Уметь:**

- выполнять организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;
- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- методами и приемами разработки и в практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;
- навыками применения расчетов, необходимых для принятия управленческих решений для организации работы малых коллективов исполнителей в области машиностроения.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.26 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

**Название кафедры :** Экономики и гуманитарных наук

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Физическая культура» имеет целью формирование физической культуры студентов и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности личности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовки к профессиональной деятельности;
- знание 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;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.26 Физическая культура относится к базовой части при подготовке бакалавров по направлению Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и является базовой дисциплиной. Реализуется на кафедре экономики и гуманитарных наук.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестре. Студенты заочной формы обучения изучают дисциплину в 5 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Элективные курсы по физической культуре», «Безопасность жизнедеятельности».

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (утв. приказом Минобрнауки России от 11 августа 2016 г. № 1000) процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
------------------	-------------

ОК-7	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
------	---

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-7 способности использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.

**Уметь:**

- использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования формирования здорового образа и стиля жизни;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

**Владеть:**

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
- средствами и методами самоконтроля и самооценки уровня своего физического развития.

**4. Общий объём дисциплины: 2 зачетные единицы ( 72 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.01 ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Название кафедры : Экономики и гуманитарных наук

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** – овладение студентами принципами объективности оценки различных идей и изобретений, а так же закономерностями развития в исторической и хронологической последовательности науки и техники в целом и в области машиностроения.

**Задачи дисциплины:**

- получение знаний по истории экспертизы памятников искусства,
- изучение особенностей проведения экспертизы на примере произведений, созданных в различных материалах.
- получить базовые представления об истории машиностроения;
- иметь представления о соотношении между научной и технической деятельностью;
- изучить основные понятия и основные разделы истории науки и техники
- иметь представление о формировании научного мировоззрения;
- владеть информацией об основных периодах развития науки и техники;
- уметь структурировать информационное поле о достижениях человеческой мысли в различные периоды истории;
- получить базовые навыки грамотно оценивать события науки и техники;
- знать основные этапы эволюции взаимодействия между научным сообществом и обществом в целом;
- получить представление о системном подходе в оценке развития любой научной дисциплины.

#### 2. Место дисциплины в учебном плане

Дисциплина Б1.В.01 «История науки и техники» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и является вариативной дисциплиной.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 1 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств:

- «История», «Культурология», «Основы научных исследований», «Основы технологии машиностроения».

#### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327) направления подготовки 15.03.05 Технология машиностроения процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
------------------	-------------

ОК-1	использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ПК-3	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-1 способен использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности студент должен:**

**Знать:**

- историю машиностроения;
- соотношение между научной и технической деятельностью;
- формирование научного мировоззрения;

**Уметь:**

- структурировать информационное поле о достижениях человеческой мысли в различные периоды истории;
- обосновывать альтернативу дальнейшего развития при определении направлений совершенствования техники;

**Владеть:**

- информацией об основных периодах развития науки и техники;
- основными этапами эволюции взаимодействия между научным сообществом и обществом в целом.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способен к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- основные средства и методы научного познания;
- историю развития техники;
- общие закономерности научной деятельности по производству научных знаний;

**Уметь:**

- использовать полученные знания и навыки в научной, профессиональной и общественной деятельности;
- выявлять взаимосвязь различных сфер жизни людей, их влияние на науку;

**Владеть:**

- навыками анализа достижений науки;
- навыками рассуждения по науковедческой проблематике.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения

**Уметь:**

- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях

**Владеть:**

- целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)****5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.02**

### **ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Название кафедры:** Строительство

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для организации, проведения и обработки результатов научно-исследовательских работ с использованием экспериментальных и теоретических методов научных исследований в различных областях профессиональной деятельности.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- ознакомление с диалектикой научных исследований, классификацией, уровнями и методами научных исследований; организацией научно-исследовательской работы в РФ, планированием научно-исследовательских работ, целями и задачами теоретических и экспериментальных исследований, основами моделирования в научном творчестве;
- изучение методов теоретических исследований, классификации, типов и задач эксперимента, видов моделей, используемых в научных исследованиях, методов математического моделирования, основ теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях, правил оформления результатов научных исследований;
- освоение методов научного познания, методологии планирования и техники проведения экспериментальных исследований, компьютерных систем математического моделирования и обработки экспериментальных данных, методов графической обработки результатов эксперимента и подбора эмпирических формул;
- приобретение навыков проведения теоретических и экспериментальных исследований с последующей обработкой их результатов, а также подготовки и оформления научных работ с использованием современных компьютерных технологий.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.02 «Основы научных исследований» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина «Основы научных исследований» реализуется в рамках вариативной части ОПОП на инженерно-экономическом факультете, кафедрой строительства.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре очной и 2 курс 3 семестр заочной формы обучения. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Вычислительная механика», «Математика», «Математическая обработка экспериментальных данных».

#### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327) направления подготовки 15.03.05 Технология машиностроения процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:



Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;
- этапы профессионального становления личности;

**Уметь:**

- самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов;

**Владеть:**

- навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем;
- навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности студент должен:**

**Знать:**

- информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности;

**Уметь:**

- учитывать основные требования информационной безопасности при;
- решении профессиональных задач;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; с применением информационно-

коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

**Владеть:**

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

- методами и приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий студент должен:**

**Знать:**

- методы стандартных испытаний;
- стандартные методы проектирования;

**Уметь:**

- использовать методы стандартных испытаний;
- использовать прогрессивные методы эксплуатации изделий;

**Владеть:**

- способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий;

- навыками стандартных методов проектирования.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций студент должен:**

**Знать:**

- основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов;

- способы внедрения результатов исследований и практических разработок;

**Уметь:**

- выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов;

- составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

**Владеть:**

- методами составлять отчеты по выполненным работам;

- навыками проведения физических и вычислительных экспериментов; навыками использования средств измерений, методами обработки результатов измерений и навыками оформления научных работ.;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-14 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по машиностроению;

- источники научно-технической информации по машиностроению;

**Уметь:**

- пользоваться источниками научно-технической информации по машиностроению;
- производить поиск источников научно-технической информацией по машиностроению;

**Владеть:**

- научно-технической информацией по машиностроению;
- способами поиска источников научно-технической информацией по машиностроению;

**4.Общий объём дисциплины: 2 зачетные единицы ( 72 часа)**

**5.Дополнительная информация**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.03 ЭКОЛОГИЯ

**Название кафедры:** Строительство

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины:

**Целью** изучения дисциплины является изучение основ механики жидкости и газа, достижение способности применения полученных знаний при расчетах различного металлорежущего и ремонтного оборудования.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- получение представления о фундаментальных и прикладных исследованиях в области механики жидкости и газа;
- изучение основных законов покоя и движения жидкости и газов;
- получение навыков расчета основных параметров потоков, расчета трубопроводов, отверстий и насадок.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б.1. Б.16 «Гидравлика» относится к дисциплинам профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина «Гидравлика» реализуется в рамках базовой части ОПОП на инженерно-экономическом факультете, кафедрой «Строительство».

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре очной и 3 курсе в 5 семестре заочной формы обучения. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами естественнонаучного и общетехнического цикла (математика, физика, химия) и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 № 201) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-1	способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- источники научно-технической информации, системы научно-технической информации, рациональные приемы работы и информацией;
- правила, методы, принципы, термины и теоретические основы обеспечения безопасного проведения технологических процессов;

**Уметь:**

- разрабатывать программу природоохранных мероприятий производственных объектов с позиций энерго- и ресурсосбережения;
- находить информацию в различных источниках, анализировать и учитывать опыт других исследований, составлять обзор, прогнозы;

**Владеть:**

- навыками использования документов в конкретных производственных условиях;
- выбора технического решения при совершенствовании технологического и природоохранного оборудования предприятия;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий студент должен:**

**Знать:**

- экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
- основы экономики природопользования и глобальные проблемы окружающей среды;

**Уметь:**

- применять полученные знания по экологии для изучения других дисциплин;
- выявить причинно-следственные связи влияния человека на природу; решать экологические проблемы в профессиональной сфере;

**Владеть:**

- основами нравственно и физически здорового образа жизни;
- методами снижения воздействия на окружающую среду.

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б2.В.04**

### **КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств компьютерной графики при выполнении проектно-конструкторских работ в процессе освоения других общеинженерных и специальных дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

Основные **задачи** дисциплины:

- ознакомление с современными средствами и методами обработки графической информации; направлениями и областями использования компьютерной графики, системами компьютерной графики, применяемыми для автоматизации проектно-конструкторских работ;
- изучение средств компьютерной графики, их классификации, методов построения двух и трехмерных объектов пространства с использованием вычислительной техники, математических методов представления геометрических объектов в системах компьютерной графики, методов, алгоритмов и файлов компьютерной графики;
- освоение автоматизированных систем компьютерной графики в целях практического использования для построения сложных технических форм и оформления различной технической документации;
- приобретение навыков работы в автоматизированной системе разработки чертежей AutoCAD и умения ее использовать для решения различных инженерных задач при конструировании изделий и средств оснащения технологических процессов.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.04 Компьютерная графика относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 2 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств информатика, начертательная геометрия и инженерная графика. Кроме того, освоение дисциплины связано с параллельно изучаемыми дисциплинами, такими как математика, теоретическая механика и сопротивление материалов.

#### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/	Компетенция
--------------	-------------

НИУ	
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-11	способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- направления и области использования компьютерной графики;
- современные средства и методы обработки графической информации;

**Уметь:**

- применять средства компьютерной графики для построения двух- и трехмерных изображений геометрических объектов;
- разрабатывать проектно-конструкторскую документацию;

**Владеть:**

- методами построения изображений в современных автоматизированных системах компьютерной графики;
- навыками решения задач в профессиональной области;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий:**

**Знать:**

- различные способы моделирования трехмерных объектов;
- основные аппаратные компоненты станции компьютерной графики, их общие характеристики;

**Уметь:**

- применять различные методы визуализации готовых трехмерных объектов;
- оптимизировать графические файлы;

**Владеть:**

- технологией визуализации изображения;
- навыками проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-11 способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- способы выбора и использования средств компьютерной графики для различных видов приложений;
- основные аппаратные компоненты станции компьютерной графики, их общие характеристики;

**Уметь:**

- создавать модели трехмерных объектов различными способами
- понимать и правильно использовать в своей профессиональной деятельности современную компьютерную терминологию;

**Владеть:**

- навыками решения задач в профессиональной области;
- навыками работы в графическом редакторе AutoCAD.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.05 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Изучение дисциплины «**Режущий инструмент**» имеет целью формирование у студентов знаний по основным видам режущих инструментов, позволяющих будущим инженерам правильно выбирать и назначать металлорежущие инструменты для выполнения технологических операций, проектировать, рассчитывать их основные параметры, эффективно эксплуатировать, а также рационально применять инструменты в автоматизированном производстве.

Задачи изучения данной дисциплины:

- освоение теоретических знаний по курсу лекций и учебным пособиям;
- получение практических навыков путём выполнения индивидуальных заданий по расчёту и конструированию режущих инструментов в процессе практических занятий;
- ознакомление с вопросами эксплуатации инструментов.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.18 Режущий инструмент относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и является базовой дисциплиной.

Дисциплина Б1.В.18 Режущий инструмент реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП на инженерно-экономическом факультете, кафедрой технологии машиностроения.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Основы технологии машиностроения», «САПР технологических процессов», «Технологическая оснастка».

#### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций :

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ПК-2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования,

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;
- условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий;

**Уметь:**

- составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел;
- вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движения, составлять дифференциальные уравнения движений;

**Владеть:**

- навыками использования законов трения, составления и решения уравнений равновесия, движения тел, определения кинематической энергии многомассовой системы, работы сил, приложенных к твердому телу, при его движениях;
- навыками составления и решения уравнений свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа студент должен:**

**Знать:**

- основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;
- условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий;

**Уметь:**

- составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел;
- вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движения, составлять дифференциальные уравнения движений;

**Владеть:**

- навыками использования законов трения, составления и решения уравнений равновесия, движения тел, определения кинематической энергии многомассовой системы, работы сил, приложенных к твердому телу, при его движениях;
- навыками составления и решения уравнений свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых**

**машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий студент должен:**

**Знать:**

- основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;
- условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий;

**Уметь:**

- составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел;
- вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движения, составлять дифференциальные уравнения движений;

**Владеть:**

- навыками использования законов трения, составления и решения уравнений равновесия, движения тел, определения кинематической энергии многомассовой системы, работы сил, приложенных к твердому телу, при его движениях;
- навыками составления и решения уравнений свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б2.В.06**

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТАХ**

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студента компетенций по применению программно-технических средств компьютеризированного производства.

**Задачами** изучения дисциплины являются: освоение бакалаврами программно-технических средств компьютеризированного производства. Полученные знания по дисциплине используются при выполнении дипломного проекта и курсовом проектировании.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б2.В.06 Информационные технологии в инженерных расчетах относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и относится к дисциплине по выбору.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 4 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств информатика, и математика. Кроме того, освоение дисциплины связано с параллельно изучаемыми дисциплинами, такими как информационные технологии в инженерных расчётах, детали машин, теоретическая механика и сопротивление материалов.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и

средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств
---

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- основы компьютерной коммуникации;
- Законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;

**Уметь:**

- применять компьютерные и телекоммуникационные средства;
- составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.

**Владеть:**

- способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий студент должен:**

**Знать:**

- основы компьютерной коммуникации;
- законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;

**Уметь:**

- применять компьютерные и телекоммуникационные средства;
- составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.

**Владеть:**

- способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- современные системы автоматизированного проектирования и расчёта;

- правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты;

**Уметь:**

- проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных технологий;

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**Владеть:**

- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

- способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.07**

### СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью учебного курса «Статистические методы управления качеством» является подготовка студентов к профессиональной деятельности, направленной на разработку и внедрение оптимальных технологий изготовления изделий; обеспечивающих требуемое их качество.

В процессе преподавания данного учебного курса решаются следующие задачи:

- освоение методики обеспечения качества изделий на основе размерного анализа технологических процессов;
- получение навыков использования информационных технологий для обеспечения качества.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.07 «Статистические методы управления качеством» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 7 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств Основы технологии машиностроения; Процессы и операции формообразования; Технологические процессы в машиностроении; Метрология стандартизация и сертификация.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ПК-7	способностью участвовать: в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов; в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы; в выполнении организационно- плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств

ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-7 способностью участвовать: в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов; в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы; в выполнении организационно- плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- реинжиниринг бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализ затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- методику организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;

**Уметь:**

- планировать работу малых коллективов исполнителей;
- принимать управленческие решения на основе экономических расчетов;

**Владеть:**

- навыками назначения операционных допусков и минимальных припусков на обработку;
- навыками использования автоматизированных систем размерного анализа технологических процессов.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-8 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- средства и системы современных машиностроительных производств;
- направления развития новой машиностроительной техники и технологий;

**Уметь:**

- составлять планы освоения новой техники и технологий;
- подготавливать техническую документацию;



**Владеть:**

- методами и приемами разработки и в практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;
- знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- средства и системы современных машиностроительных производств;
- направления развития новой машиностроительной техники и технологий;

**Уметь:**

- составлять планы освоения новой техники и технологий;
- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- методами и приемами разработки и в практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;
- знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией студент должен:**

**Знать:**

- средства и системы современных машиностроительных производств;
- направления развития новой машиностроительной техники и технологий;

**Уметь:**

- составлять планы освоения новой техники и технологий;
- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- методами и приемами разработки и в практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;
- знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств.

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)****5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

## **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.08

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

Изучение методов математической обработки экспериментальных данных на персональном компьютере, при помощи методов обработки статистических данных, определения основных статистических показателей, сравнительного анализа выборок, расчета уравнений регрессии, решения уравнений и систем уравнений, и основных видов оптимизационных задач.

Задачи изучения дисциплины:

Развитие навыков научного мышления, понимания оптимизационных задач при проведении экспериментов

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.08 Математическая обработка экспериментальных данных относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 7 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств математика; информатика; основы научных исследований.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-9	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании
ПК-10	способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

ПК-13	способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций
-------	--

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности студент должен:**

**Знать:**

- классификацию, уровни и методы научных исследований,
- цели и задачи теоретических и экспериментальных исследований;

**Уметь:**

- применять на практике основные методы научного познания,
- проводить физические эксперименты и производить математические расчеты, связанные с обработкой результатов измерений;

**Владеть:**

- навыками проведения физических и вычислительных экспериментов;
- методами обработки результатов измерений и навыками оформления научных работ.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК - 9 способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании студент должен:**

**Знать:**

- методологию эксперимента;
- место экспериментального метода среди других методов научного познания;

**Уметь:**

- определять потребное минимальное количество измерений, которое обеспечивает получение наиболее объективных результатов при минимальных затратах времени и средств;

- устанавливать эмпирические зависимости, аппроксимации связей между варьируемыми характеристиками и оценивать степень адекватности предложенных зависимостей;

**Владеть:**

- навыками проведения опытно-экспериментальной обработки результатов статистических данных;
- навыками использования соответствующего математического аппарата и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК – 10 способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- место экспериментального метода среди других методов научного познания;
- методологию эксперимента;

**Уметь:**

- классифицировать систематические, случайные и грубые погрешности, выявлять и отбрасывать последние;
- находить погрешности прямых и косвенных измерений;

**Владеть:**

- методами оценки результатов экспериментов.
- навыками использования средств измерений,

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК – 13 способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций студент должен:**

**Знать:**

- основные источники ошибок, возникающих при измерениях, характеристики распределения ошибок и определения параметров распределений;
- терминологический аппарат общей теории статистики, основные источники статистической информации;

**Уметь:**

- вычислять вероятностные прогнозы для известных законов распределения;
- проводить анализ данных с помощью статистических программ.

**Владеть:**

- методами планирования экспериментов;
- навыками содержательной интерпретации результатов; методами выявления тенденций в решении задач.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)****5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.09

### ДИНАМИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

**Название кафедры:** Технологии машиностроения

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых при проектировании и эксплуатации металлорежущих станков для обеспечения высоких показателей их динамического качества.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с динамическими системами металлорежущих станков и процессами, происходящих при их работе, методами повышения динамических и эксплуатационных качеств станков, ролью динамических явлений в станках;
- изучение особенностей эквивалентных и упругих систем станков, рабочих процессов, условий обеспечения устойчивости динамической системы станка, особенностей протекания стационарных и переходных процессов, вынужденных колебаний при резании и перемещении узлов станка;
- освоение методов улучшения динамических характеристик станка и оценки показателей динамического качества станка, методов определения статических и динамических характеристик элементов и систем;
- приобретение навыков проведения динамических расчетов при конструировании станков и выполнения экспериментальной оценки динамического качества станка.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.09 «Динамика твердого тела» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре для очной и заочной формы обучения. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Процессы и операции формообразования», «Основы научных исследований», «Вычислительная механика», «Теоретической механики», «Сопrotивления материалов».

#### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
------------------	-------------

ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности студент должен:**

**Знать:**

- информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности;

**Уметь:**

- учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; с применением информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.

**Владеть:**

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- методами и приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- методы математического анализа, основные положения теоретической механики используемые в практике конструирования, особенности процессов формообразования на металлообрабатывающем оборудовании;
- современные информационные технологии;

**Уметь:**

- применять методы теоретической механики, сопротивления материалов, теории механизмов и машин для решения прикладных задач, использовать современные средства автоматизации проектно-конструкторских работ и инженерного анализа, выполнять научные исследования с использованием компьютера как инструмента для обработки информации;;

- применять современные информационные технологии.

**Владеть:**

- навыками проведения технических расчетов и компьютерной обработки информации, общими методами реализации проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности на основе использования современных автоматизированных систем;;

- навыками использования современных информационных технологий, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий студент должен:**

**Знать:**

- методы стандартных испытаний;
- стандартные методы проектирования;

**Уметь:**

- использовать методы стандартных испытаний;
- использовать прогрессивные методы эксплуатации изделий;

**Владеть:**

- способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий;

- навыками стандартных методов проектирования.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- методы и средства анализа состояния динамики объектов машиностроительных производств;

- методы и средства анализа необходимые для диагностики состояния динамики объектов машиностроительных производств;

**Уметь:**

- проводить диагностику состояния объектов машиностроительных производств;

- владеть методами и средствами анализа необходимые для диагностики состояния динамики объектов машиностроительных производств.

**Владеть:**

- навыками использованием необходимых методов и средств анализа объектов машиностроительных производств;

- навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.



**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)**

**5. Дополнительная информация.**

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:

При изучении основных разделов дисциплины и выполнении практических работ студенты используют учебную литературу, наглядные пособия, металлорежущие станки, оснастку, режущий и измерительный инструмент. Компьютеры используются для изучения технологических процессов применяемых в производстве, для проведения рубежного контроля и подготовки методических материалов.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.10

### ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ И НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

##### Цель дисциплины:

- формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для обеспечения качества выпускаемой продукции, работ и услуг, конкурентоспособности и эффективности производства. Знания в области нормирования точности в одинаковой степени важны как для специалистов, производящих продукцию, так и для специалистов по реализации продукции и менеджеров.

##### Задачи дисциплины:

1) Ознакомление с ролью и местом знаний по дисциплине при освоении основной профессиональной образовательной программы по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности инженера;

2) Формирование знаний по основам взаимозаменяемости узлов и деталей, по нормированию точности типовых соединений и её значению в научно-техническом прогрессе;

3) Освоение чтения и оформления чертежей, устанавливающих точность, расчётов по обеспечению взаимозаменяемости узлов и деталей, контроля размеров, отклонений формы и расположения поверхностей, качества поверхностного слоя

4) Приобретение навыков поиска необходимой нормативной документации и использования ее при решении профессиональных задач.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В10 «Взаимозаменяемость и нормирование точности» относится к вариативной части основной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина Б1.В10 «Взаимозаменяемость и нормирование точности» реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП на инженерно-экономическом факультете кафедрой технологии машиностроения.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами: математика, физика, начертательная геометрия и инженерная графика, метрология, стандартизация и сертификация, детали машин и основы конструирования, основы технологии машиностроения, статистические методы управления качеством.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 №100) по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата) процесс изучения дисциплины «Взаимозаменяемость и нормирование точности» направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
------------------	-------------

ОПК - 1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК - 4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ПК-5	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ
ПК-12	способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда студент должен:**

**Знать:**

- основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;

- физические основы измерений;

**Уметь:**

- применять контрольно-измерительную технику, для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов её изготовления,

- квалифицированно назначать требуемые допуски и посадки сопряжений деталей и узлов машин;

**Владеть:**

- навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа студент должен:**

**Знать:**

- принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;

**Уметь:**

- оформлять различные эскизы и чертежи узлов и деталей;

**Владеть:**

- навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического**

**анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ студент должен:**

**Знать:**

- принципы построения системы допусков и расчетов посадок деталей машиностроительных конструкций;
- правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД;

**Уметь:**

- оформлять и читать различные эскизы и чертежи узлов и деталей;
- рассчитывать машиностроительные размерные цепи;

**Владеть:**

- навыками конструирования типовых деталей и их соединений;
- навыками нормирования точности размеров деталей машин, отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей деталей

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-12 способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств;

**Уметь:**

- контролировать точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости при сборке и ремонте изделий;

**Владеть:**

- навыками анализа результатов исследований и выбора оптимального варианта решения.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

### **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.11

### ТЕХНОЛОГИЯ ЛИТЬЯ И СВАРКИ

**Название кафедры:** Технологии машиностроения

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

приобретение новых знаний (с большой степенью самостоятельности) с использованием современных образовательных и информационных технологий, в том числе, знание методов анализа и способы изучения структуры и свойств материалов, сплавов и неметаллических материалов; знание физической сущности явлений, происходящих в металлах под воздействием различных факторов в процессе их получения и обработки.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение сущности процессов получения металлов и сплавов;
- поиск достоинств и недостатков технологических методов и способов производства и обработки материалов;
- научить студента выбирать оптимальные варианты материалов, в зависимости от условий применения изделия;
- выбрать способы получения и обработки материалов литьём, сваркой.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.11 «Технология литья и сварки» относится к вариативной части образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре при очной форме обучения и на 4 курсе 7 семестр при заочной. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Основы технология машиностроения», «Технологические процессы в машиностроении», «Оборудование машиностроительных производств».

#### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ПК-4	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику

	состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-4 способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- средства технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств;
- технологические особенности литейных и сварочных операций;

**Уметь:**

- проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств;
- выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;

**Владеть:**

- методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;

- навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий студент должен:**

**Знать:**

- основы способы получения металлов и сплавов;
- технологические процессы получения отливок;

**Уметь:**

- решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жесткость, долговечность и устойчивость;

- проектировать литьевые формы в CAD - системах;

**Владеть:**

- приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;

- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации студент должен:**

**Знать:**

- электросварочное оборудование;
- основы технологии сварки и производства сварных конструкций;

**Уметь:**

- обоснованно выбирать (уметь рассчитывать) параметры и режимы сварочных технологических процессов, обеспечивающих эффективную и экономичную работу сварочного оборудования и установок;

- определять свариваемость стали и проводить контроль качества сварных соединений;

**Владеть:**

- навыками определять свариваемость стали и проводить контроль качества сварных соединений;

- навыками разрабатывать последовательность сборочно-сварочных работ при изготовлении конструкций и контроль качества сварных соединений.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по**

**определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией студент должен:**

**Знать:**

- средства и системы современных машиностроительных производств;
- методы анализа и способы изучения структуры и свойств материалов и методы их обработки (основы металлургии, литейное производство, обработка давлением, основы сварки материалов);

**Уметь:**

- выбирать литейные сплавы, оценивать и прогнозировать поведения металлов и причин отказов продукции под воздействием на них эксплуатационных факторов; назначать соответствующие способы литья для получения заданных структур и свойств обеспечивающих надежность продукции;

- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- методами и приемами разработки и в практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;

- знаниями в области конструирования литевых форм.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА

Название кафедры: Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью учебного курса «Технологическая подготовка производства» является подготовка студентов к профессиональной деятельности, направленной на проектирование эффективных технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей различных типов с применением современного оборудования и оснастки на основе выявления и использования системы связей, имеющих место в процессе изготовления машины: размерных, временных, информационных, социальных, организационных, экологических и экономических.

В процессе преподавания данного учебного курса решаются следующие задачи:

- освоение особенностей реализации машиностроительных технологий для различных типов производства;
- освоение подходов к разработке технологических процессов изготовления типовых деталей машин;
- получение опыта разработки технологических процессов;
- получение опыта проектирования проектирование технологической оснастки и нестандартного оборудования;
- научить студентов системному подходу к решению комплекса вопросов, связанных с проектированием технологических процессов изготовления и сборки с учетом обеспечения необходимого качества изготавливаемых изделий и их количества в установленные сроки, использования современных электронно-вычислительных средств и САПР.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.12 «Технологическая подготовка производства» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Процессы и операции формообразования», «Оборудование машиностроительных производств», «Технологическая оснастка», «Основы технологии машиностроения», «Технологические процессы в машиностроении».

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения

ПК-4	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- методику подготовки планов проведения лабораторных работ;
- требования к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых процессов.

**Уметь:**

- рассчитывать параметры технологического процесса обработки изделий;
- уметь разрабатывать техническую документацию.

**Владеть:**

- навыками разработки технологических процессов;
- навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-4 способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- средства технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств;
- схемы базирования заготовок деталей машин при их изготовлении;

**Уметь:**

- выбирать методы обработки при изготовлении деталей машин и соответствующее технологическое оборудование;
- выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;

**Владеть:**

- методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;
- навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий студент должен:**

**Знать:**

- методы обработки, используемые при изготовлении деталей машин;
- методику разработки технологического процесса изготовления типовых деталей;

**Уметь:**

- разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машин - корпусов, валов, зубчатых колёс;
- выбирать и обосновывать схемы базирования на операциях технологического процесса;

**Владеть:**

- приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;
- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-8 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин;
- направления развития новой машиностроительной техники и технологий;

**Уметь:**

- применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий;
- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей;
- знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств.

#### **4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы( 144 часа)**

#### **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.13

## ТЕОРИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

### 1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью учебного курса «Теория, технология и оборудование обработки металлов давлением» является подготовка бакалавров, владеющих знаниями с использованием современных образовательных и информационных технологий, в том числе, знание методов обработки металлов давлением и процессов, происходящих в металлах под воздействием различных факторов в процессе их получения и обработки.

В процессе преподавания данного учебного курса решаются следующие задачи:

- знать оборудования для объемной и листовой штамповки;
- знать технологии изготовления машиностроительных профилей; технологии изготовления объемных поковок машиностроительных деталей; технологии изготовления деталей из листа; прогрессивные технологии штамповки деталей из порошков;
- уметь выбирать оптимальные варианты материалов, в зависимости от условий применения изделия;
- уметь выбирать способы получения и обработки материалов давлением.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.13 Теория, технология и оборудование обработки металлов давлением относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 5 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных Математика; Физика; Химия; Материаловедение; Технологические процессы в машиностроении; Процессы и операции формообразования; Технологические процессы в машиностроении; Метрология стандартизация и сертификация.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ПК- 1	способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий

ПК-4	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-1 способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий студент должен:**

**Знать:**

- численные методы при разработке и построении математических моделей технологических процессов;
- методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения;

**Уметь:**

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

**Владеть:**

- навыками выбора материалов и назначения их обработки;
- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-4 способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их**

модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа студент должен:

**Знать:**

- роль и значение технологической оснастки в машиностроительном производстве, основные тенденции её развития;
- методы экономической эффективности оценки проектных решений технологической оснастки и варианты её выбора;

**Уметь:**

- формулировать служебное назначение технологической оснастки различного типа и технические требования на её изготовление;
- рассчитывать и проектировать технологическую оснастку для изготовления деталей и сборки изделий;

**Владеть:**

- навыками выбора соответствующей технологической оснастки;
- навыками оценки экономической эффективности соответствующего типа технологической оснастки;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий студент должен:**

**Знать:**

- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды машиностроительных производств;

**Уметь:**

- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий;

**Владеть:**

- приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;
- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации студент должен:**

**Знать:**

- основные виды технологий машиностроительных производств;

- основные системы и средства машиностроительных производств;

**Уметь:**

- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий;

**Владеть:**

- приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации;
- навыками выбора программ для расчёта параметров технологических процессов для их реализации.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины
- 

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1. В.14

### ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью учебного курса «Оборудование машиностроительных производств» является подготовка бакалавров, владеющих знаниями: необходимыми для эффективного использования оборудования машиностроительных производств при эксплуатации, выполнении проектно-конструкторских работ, а также при разработке технологических процессов.

В процессе преподавания данного учебного курса решаются следующие задачи:

- получение знаний о металлорежущих станках и предмете курса (виды, конструкции, устройство и управление станков); виды и назначение станков; особенности устройства и управления станками; особенности кинематики станков; компоновка станков, связь компоновки с технологическими возможностями и технико-экономическими показателями, структурный анализ и синтез компоновок;
- выработка умения самостоятельно изучать конструкции металлорежущих станков; оперировать необходимыми формулами и расчетами настройки станков;
- приобретение навыков использования современных информационных технологий при организации управлением станками.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.14 Оборудование машиностроительных производств относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается в 6 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: Физика; Химия; Теоретическая механика; Физика; Гидравлика; Электротехника; Технологические процессы в машиностроении; Процессы и операции формообразования.

#### 2. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения
ПК-4	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику

	состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК.-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- роль и назначение технологического оборудования в машиностроительном производстве, тенденции его развития; классификацию оборудования и области его рационального применения;
- принципы обработки заготовок; методы проверки точности технологического оборудования различного служебного назначения для разных типов производства; методы экономической оценки проектных решений технологического оборудования, варианты его выбора;

**Уметь:**

- формулировать служебное назначение изделий машиностроения;
- выбирать материалы для изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов;

**Владеть:**

- навыками выбора соответствующего технологического оборудования, оценки его экономической эффективности и работоспособности;
- навыками по выбору, расчету, проектированию и эксплуатации технологического оборудования;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-4 способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- средства технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств;
- средства диагностики состояния производственных объектов машиностроительных производств;

**Уметь:**

- проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств;
- выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;

**Владеть:**

- методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;
- навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-8 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- средства и системы современных машиностроительных производств;
- направления развития новой машиностроительной техники и технологий;

**Уметь:**

- составлять планы освоения новой техники и технологий;
- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- методами и приемами разработки и в практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;
- знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- основные достижения НТИ в области машиностроительных производств;
- направления развития новой машиностроительной техники и технологий;

**Уметь:**

- составлять планы освоения новой техники и технологий;
- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- методами и приемами разработки и в практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;
- методами и способами реорганизации машиностроительных производств.

**4. Общий объём дисциплины: 43.е. ( 144 час)****5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

## **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.15 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Технологическая оснастка» является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков, необходимых для расчета и проектирования экономичной технологической оснастки машиностроительного производства.

В процессе преподавания данного учебного курса решаются следующие задачи:

- создание представлений о современных отечественных и зарубежных конструкциях технологической оснастки машиностроительного производства;
- научить студентов системному подходу при решении комплекса вопросов, связанных с проектированием технологической оснастки машиностроительного производства;
- сформировать навыки в расчете технологической оснастки, определении рациональной области использования;
- получение навыков экономической оценки технологической оснастки с учетом обеспечения необходимого качества изготавливаемых объектов и их количества в установленные сроки;
- получение навыков использования современных электронно-вычислительных средств и САПР при решении задач, связанных с проектированием и расчетом технологической оснастки.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.15 Технологическая оснастка относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 7 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств Математика; Физика; Химия; Материаловедение; Технологические процессы в машиностроении; Процессы и операции формообразования; Технологические процессы в машиностроении; Метрология стандартизация и сертификация.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ПК-4	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных,

	эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-4 способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- роль и значение технологической оснастки в машиностроительном производстве, основные тенденции её развития;
- методы экономической эффективности оценки проектных решений технологической оснастки и варианты её выбора;

**Уметь:**

- формулировать служебное назначение технологической оснастки различного типа и технические требования на её изготовление;
- рассчитывать и проектировать технологическую оснастку для изготовления деталей и сборки изделий;

**Владеть:**

- навыками выбора соответствующей технологической оснастки;
- навыками оценки экономической эффективности соответствующего типа технологической оснастки;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий студент должен:**

**Знать:**

- классификацию технологической оснастки и области её рационального применения;

- методы расчёта точности и проектирования технологической оснастки различного служебного назначения для разных типов производства;

**Уметь:**

- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;

- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий;

**Владеть:**

- приёмами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;

- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий технологической оснастки;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-8 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- средства и системы современных машиностроительных производств;

- составлять планы освоения новой техники и технологий;

**Уметь:**

- составлять планы освоения новой техники и технологий;

- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- методами и приемами разработки и в практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;

- знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.16

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины – освоение современных методов проектирования, основанных на последних достижениях науки и техники, широкого применения типовых проектов, систем автоматизированного проектирования (САПР), а также грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с понятиями и определениями машиностроительного производства;
- изучение задач, этапов и последовательности проектирования;
- освоение методологических принципов разработки проекта машиностроительного производства;
- освоение синтеза производственной системы;
- проектирование складской и транспортной системы, систем инструментообеспечения, ремонтного и технического обслуживания и организации метрологического обеспечения;
- приобретение навыков проектирование механических цехов и участков.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.16 Проектирование машиностроительных производств относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 8 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств .-.-.-.-.-

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от № 1000 от 11.08.2016) направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ПК-5	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-



	конструкторских работ
ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств
ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ студент должен:**

**Знать:**

- технико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию;

**Уметь:**

- участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;

**Владеть:**

- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-8 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- задачи, этапы и последовательность проектирования;  
- методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства;

**Уметь:**

- производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;

**Владеть:**

- грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-14 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- задачи, этапы и последовательность проектирования;
- методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства;

**Уметь:**

- производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;

**Владеть:**

- грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции студент должен:**

**Знать:**

- задачи, этапы и последовательность проектирования;
- методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства;

**Уметь:**

- производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;

**Владеть:**

- грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования;

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.17 СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования систем автоматизированного проектирования при выполнении проектно-конструкторских работ в процессе освоения других общеинженерных и специальных дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- ознакомление с принципами создания систем автоматизированного проектирования;
- изучение основных САПР видов обеспечения САПР;
- освоение методов работы в САПР конструкторского назначения.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.17 система автоматизированного проектирования технологических процессов относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 8 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств Информатика; Компьютерное моделирование. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: Автоматизация производственных процессов в машиностроении; Технология машиностроения; Проектирование машиностроительных производств.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-9	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества,

	безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании
ПК-11	способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств
ПК-16	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- основные закономерности создания и эксплуатации САПР;
- основные приемы работы в САПР конструкторского назначения.

**Уметь:**

- использовать современные методы, средства и технологии разработки объектов профессиональной деятельности;
- участвовать в проведении научных исследований и выполнении технических разработок в своей профессиональной области.

**Владеть:**

- навыками проектирования машиностроительных конструкций с использованием САПР.
- навыками выбора и расчета параметров, металлорежущих станков с ЧПУ для оснащения проектируемых технологических процессов.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-9 способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании студент должен:**

**Знать:**

- структуры и связи САПР ТП;
- методы создания и исследования математических моделей технологических процессов с использованием компьютерной техники;

**Уметь:**

- применять полученные знания при проведении инженерной работы;
- использовать прогрессивные методы разработки и эксплуатации САПР ТП;

**Владеть:**

- навыками формализации задач различных этапов технологического проектирования;
- навыками рационального использования САПР.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-11 способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- основные компоненты систем автоматизированного проектирования технологических процессов, построенных на методах аналогий и синтеза;
- подсистемы графического обеспечения технологического проектирования;

**Уметь:**

- создавать операционные эскизы;
- разрабатывать общий технологический процесс для заданного класса деталей.

**Владеть:**

- навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующими широкого образования в соответствующем направлении;
- нормативными актами и государственными требованиями в области проектирования.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации студент должен:**

**Знать:**

- принципы решения задач, терминологию, основные понятия и определения;
- способы обмена информацией между различными системами;

**Уметь:**

- формировать исходные данные для автоматической разработки технологических процессов механической обработки применительно к типам производства;
- анализировать полученные технологические процессы и корректировать их соответствующим образом;

**Владеть:**

- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
- навыками организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий на основе знаний полученных за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

#### **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.18 РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Изучение дисциплины «**Режущий инструмент**» имеет целью формирование у студентов знаний по основным видам режущих инструментов, позволяющих будущим инженерам правильно выбирать и назначать металлорежущие инструменты для выполнения технологических операций, проектировать, рассчитывать их основные параметры, эффективно эксплуатировать, а также рационально применять инструменты в автоматизированном производстве.

Задачи изучения данной дисциплины:

- освоение теоретических знаний по курсу лекций и учебным пособиям;
- получение практических навыков путём выполнения индивидуальных заданий по расчёту и конструированию режущих инструментов в процессе практических занятий;
- ознакомление с вопросами эксплуатации инструментов.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебном плане

Дисциплина Б1.В.18 Режущий инструмент относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и является базовой дисциплиной.

Дисциплина Б1.В.18 Режущий инструмент реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП на инженерно-экономическом факультете, кафедрой технологии машиностроения.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Основы технологии машиностроения», «САПР технологических процессов», «Технологическая оснастка».

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от № 1000 от 11.08.2016) направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и

	систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- структуру познавательной деятельности и условия ее организации;

**Уметь:**

- ставить цели и задачи профессионального и личностного самообразования;

**Владеть:**

- навыками построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда студент должен:**

**Знать:**

- основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

**Уметь:**

- использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

**Владеть:**

- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-8 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем студент должен:**

**Знать:**

- средства и системы машиностроительных производств;

- направления развития новой машиностроительной техники, технологий и инструмента;

**Уметь:**

- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;



- участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;

**Владеть:**

- методами и приемами разработки и в практическом освоении средств и систем машиностроительных производств;

- знаниями о сертификации режущего инструмента, технологий, систем машиностроительных производств;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией студент должен:**

**Знать:**

- современные методы организации и управления машиностроительными производствами;

- методы анализа и изготовления режущего инструмента, способы заточки, доводки и установки на станках.

**Уметь:**

- выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения в ходе подготовки производства новой продукции, оценке потенциала выпускаемой продукции;

- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- навыками применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами;

- знаниями в области конструирования режущего инструмента.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.19

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цели освоения дисциплины:** изучение современных методов проектирования средств гибкой автоматизации машиностроительного производства, основанных на компьютерном моделировании и анализе процессов их функционирования.

#### **Задачи:**

- а) теоретический компонент:
- этапы и уровни автоматизации производственного оборудования. Компьютерная интеграции производства и ИПИ-технологии;
  - современные направления развития средств автоматизации производства и технологического оборудования;
  - перспективы использования информационных технологий в машиностроительном производстве;
  - способы решения производственных задач с использованием компьютеров и инструментальных программных средств;
  - архитектура средств компьютерной интеграции производства;
- б) познавательный компонент:
- определение и характеристики гибких производственных систем;
  - преимущества и недостатки ГПС. Количественная оценка гибкости;
  - структура ГПС. Система основного технологического оборудования и сервисные системы;
  - последовательность предпроектных расчетов ГПС. Содержание Технического задания на проектирование и Технического предложения по созданию ГПС;
  - содержание этапов проектирования системы основного технологического оборудования, транспортно-складской системы, системы инструментального обеспечения, системы управления;
- в) практический компонент:
- освоение последовательности и практических методов расчета ГПС;
  - изучение программных продуктов для моделирования и инженерного анализа ГПС;
  - освоение компьютерных методов предпроектных исследований ;
  - освоение методов разработки технического предложения по созданию ГПС;
  - исследование закономерностей влияния технических параметров оборудования на показатели эффективности функционирования ГПС;
- разработка компьютерных приложений для оценки эффективности ГПС.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.19 Автоматизация производственных процессов и производств относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами в 10 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-

технологическое обеспечение машиностроительных производств Оборудование машиностроительных производств; Технологическая подготовка производства.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от № 1000 от 11.08.2016) направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 - способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- теоретические основы автоматизации производственного оборудования;

**Уметь:**

- использовать программные системы для обработки данных при решении производственных задач;

- использовать прикладные программы при разработке технологических процессов и разработке технической документации;

**Владеть:**

- методами работы в различных системах автоматизированного проектирования, с базами данных, с экспертными системами;

- технологиями сбора, преобразования и анализа информации: текстовыми, табличными редакторами, поиском информации в сети Интернет.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрять оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации студент должен:**

**Знать:**

- методы определения состояния и автоматизации производственных объектов машиностроительных производств;
- современные средства автоматизации производства и технологического оборудования;

**Уметь:**

- выбирать материалы, оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для производственных и технологических процессов.
- участвовать в организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов;

**Владеть:**

- приемами оценки эффективности различных вариантов гибкой автоматизации производства;
- методами контроля, управления и диагностики производственных объектов машиностроительных производств.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению студент должен:**

**Знать:**

- разработку математических и физических моделей процессов объектов машиностроительных производств.

**Уметь:**

- проводить текстовую и графическую обработку документов с использованием стандартных программных средств;
- применять пакеты прикладных программ для выполнения проектных расчетов системы основного технологического оборудования и сервисных систем ГПС.

**Владеть:**

- технологиями сбора, преобразования и анализа информации: текстовыми, табличными редакторами, поиском информации в сети Интернет.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-20 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- современные технологии механической обработки на автоматизированных производствах;
- последовательность и особенности разработки проекта гибких производственных систем механической обработки.

**Уметь:**

- выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции;
- участвовать в организации на производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

**Владеть:**

- методами контроля, управления и диагностики производственных объектов машиностроительных производств.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)****5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.20

### УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ И ПРОЦЕССАМИ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования современных автоматизированных систем управления в учебном процессе и в будущей профессиональной деятельности при создании конкурентоспособной машиностроительной продукции.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с системами управления, областью их применения и ролью этих систем в процессе изготовления новых изделий;
- изучение систем управления, их классификации, основных функций, методов, задач управления, программно-аппаратного обеспечения этих систем;
- освоение методов построения моделей систем управления и методик программирования обработки с использованием автоматизированных систем;

приобретение навыков работы в конкретной системе и умения ее использовать для решения различных инженерных задач при проектировании высокотехнологичных изделий.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.20 Управление системами и процессами относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 7 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от № 1000 от 11.08.2016) направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ПК-1	способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства

	изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-1 способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий студент должен:**

**Знать:**

- системы управления, применяемые для автоматизированного проектирования различных образцов машиностроительной продукции, их классификацию, основные функции, программно-аппаратное обеспечение систем управления;

**Уметь:**

- проектировать системы управления;  
- использовать современные программно-математические комплексы при проектировании систем управления; применять системы управления для создания управляющих программ механической обработки;

**Владеть:**

- методами построения моделей систем управления и методик программирования обработки с использованием автоматизированных систем.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий студент должен:**

**Знать:**

- системы управления, применяемые для автоматизированного проектирования различных образцов машиностроительной продукции, их классификацию, основные функции, программно-аппаратное обеспечение систем управления;

**Уметь:**

- проектировать системы управления;  
- использовать современные программно-математические комплексы при проектировании систем управления; применять системы управления для создания управляющих программ механической обработки;

**Владеть:**

- методами построения моделей систем управления и методик программирования обработки с использованием автоматизированных систем.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению студент должен:**

**Знать:**

- системы управления, применяемые для автоматизированного проектирования различных образцов машиностроительной продукции, их классификацию, основные функции, программно-аппаратное обеспечение систем управления;

**Уметь:**

- проектировать системы управления;  
- использовать современные программно-математические комплексы при проектировании систем управления; применять системы управления для создания управляющих программ механической обработки;

**Владеть:**

- методами построения моделей систем управления и методик программирования обработки с использованием автоматизированных систем.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией студент должен:**

**Знать:**

- системы управления, применяемые для автоматизированного проектирования различных образцов машиностроительной продукции, их классификацию, основные функции, программно-аппаратное обеспечение систем управления;

**Уметь:**

- проектировать системы управления;  
- использовать современные программно-математические комплексы при проектировании систем управления; применять системы управления для создания управляющих программ механической обработки;



**Владеть:**

- методами построения моделей систем управления и методик программирования обработки с использованием автоматизированных систем.

**4. Общий объём дисциплины: 2 зачетные единицы( 72 часа)****5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.21

## ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

**Название кафедры :** Экономики и гуманитарных наук

### 1. Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» имеет целью формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовки к профессиональной деятельности;
- знание 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;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.18 Элективные курсы по физической культуре относится к вариативной части дисциплин блока1 при подготовке бакалавров по направлению Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Реализуется на кафедре экономики и гуманитарных наук.

Дисциплина изучается на 1, 2, 3 курсе с 1 по 6 семестр. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Физическая культура ».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (утв. приказом Минобрнауки России от 11 августа 2016 г. № 1000) процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
------------------	-------------

ОК-7	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
------	---

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-7 способности использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- правила спортивных игр и основы судейства, правила соревнований по легкой атлетике.

**Уметь:**

- выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом по легкой атлетике, спортивным играм, гимнастике при соответствующей тренировке;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой..

**Владеть:**

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
- методами организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях.

**4. Общий объём дисциплины: 328 часов**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1. В. ДВ.01.01.**  
**ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ**  
**МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Название кафедры :** Экономики и гуманитарных наук

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью курса «Тепловые процессы в технических системах» является формирование у студентов глубоких знаний в области технологической теплофизики, что позволит им успешно освоить соответствующие разделы специальных дисциплин и творчески относиться к решению производственных задач, связанных с тепловыми процессами и явлениями в технологических системах, использованием тепловой энергии для интенсификации производства и экономией топливно-энергетических ресурсов.

В процессе преподавания данного учебного курса решаются следующие задачи:

- изучении студентами основ теории теплообмена, на базе которых они должны научиться проводить тепловые расчеты;
- методологического подхода к оценке термодинамических и теплообменных процессов;
- уметь анализировать рабочие процессы и знать методы повышения эффективности механической обработки материалов за счет использования закономерностей тепловых явлений;
- формирование навыков проведения термодинамического эксперимента;
- усвоение методики решения инженерных задач, в том числе самостоятельной работы.

**2. Место дисциплины в учебном плане**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Основы функционирования машиностроительных предприятий» относится к вариативной части дисциплины по выбору основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Технологические процессы в машиностроении», «Процессы и операции формообразования», «Гидравлика».

**3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327) направления подготовки 15.03.05 Технология машиностроения процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/НИУ	Компетенция
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию;
ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения;
ПК-3	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;
- этапы профессионального становления личности.

**Уметь:**

- самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.

**Владеть:**

- навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем;
- навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- методику подготовки планов проведения лабораторных работ;
- требования к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых процессов.

**Уметь:**

- рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий;
- уметь разрабатывать техническую документацию.

**Владеть:**

- навыками разработки тепловых процессов
- навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения

**Уметь:**

- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях

**Владеть:**

- целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей

#### **4. Общий объём дисциплины: 2 зачетные единицы ( 72 часа)**

#### **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.01.02 КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Название кафедры : Экономики и гуманитарных наук

#### 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цель дисциплины** – образование, развитие и воспитание личности студента, обладающего культурологическим сознанием, способного к самоидентификации и определению своих ценностных приоритетов на основе осмысленного культурного опыта своей страны и человечества в целом, активно и творчески применяющего культурологические знания в учебной и социальной деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

- развитие способности понимать культурологическую обусловленность явлений и процессов современного мира, определять собственную позицию по отношению к окружающей реальности, соотносить свои взгляды и принципы с возникшими мировоззренческими системами;

- освоение систематизированных знаний о культуре человечества и российской цивилизации, важнейших элементов теоретико-методологических знаний, формирование целостного представления о месте и роли России во всемирно-культурном развитии;

- овладение умениями и навыками поиска, систематизации и комплексного анализа культурологической информации;

- формирование мышления - способности рассматривать события и явления с точки зрения их культурной обусловленности, сопоставлять различные версии и оценки событий и личностей, определять собственное отношение к дискуссионным проблемам прошлого и современности;

- воспитание патриотических чувств и гражданских качеств на основе духовно-нравственного опыта предшествующих поколений.

#### 2. Место дисциплины в учебном плане

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Культурология» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной и заочной формы обучения во 2 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств:

- «История», «Экология», «Философия».

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327) направления подготовки 15.03.05 Технология машиностроения процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа

	вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения
ПК-3	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- основные факты, процессы, явления, понятия, теории, характеризующие целостность и системность культурологии;
- важнейшие теоретико-методологические концепции процесса, периодизацию всемирной и отечественной культурологии;
- основные версии и трактовки важнейших проблем культурологии.

**Уметь:**

- проводить поиск информации в источниках разного типа, анализировать культурологическую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный текст);
- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых культурных процессов и явлений.

**Владеть:**

- навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для определения собственной позиции по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их обусловленности;
- навыками понимания и критического осмысления социальной информации, формирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их со сложившимися мировоззренческими системами, идеологическими теориями.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа студент должен:**

**Знать:**

- основные версии и трактовки важнейших проблем культурологии;
- историческую обусловленность общественных процессов;
- особенности культурного пути России, ее роль в мировом сообществе.

**Уметь:**

- проводить поиск информации в источниках разного типа, анализировать культурологическую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный текст);
- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых культурных процессов и явлений.

**Владеть:**

- навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для определения собственной позиции по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их обусловленности;
- навыками понимания и критического осмысления социальной информации, формирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их со сложившимися мировоззренческими системами, идеологическими теориями.



**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения

**Уметь:**

- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях

**Владеть:**

- целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей

**4. Общий объём дисциплины: 2 зачетные единицы ( 72 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ.02.01**

### **МАРКЕТИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ**

**Название кафедры :** Экономики и гуманитарных наук

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Основная **цель дисциплины** – освоение студентами теоретических знаний и практических навыков в области осуществления маркетинговой деятельности и управления предприятиями машиностроительной индустрии в условиях современного рынка.

#### **Задачи дисциплины:**

- понимать необходимость изучения и применения менеджмента и маркетинга как философии ведения современного бизнеса;
- обобщать теорию и практику планирования, организации, координации и контроля деятельности предприятий в условиях рынка;
- понимать роль и значение персонала предприятия как фактора конкурентоспособности предприятия в условиях рынка;
- владеть методами и методическими приемами комплексного анализа, сегментации и прогнозирования товарных рынков;
- разрабатывать товарную, ценовую, сбытовую и рекламную политику фирмы с использованием новейших методов управления спросом;
- исследовать деятельность конкурентов, поведение потребителей, показатели конкурентоспособности продукции и фирмы.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП: Б.1. В. ДВ.2.1**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Маркетинг и менеджмент» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и относится к дисциплине по выбору.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 7 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств «Экономика», «Организация производства и менеджмент».

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327) направления подготовки 15.03.05 Технология машиностроения процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/НИУ	Компетенция
ОК-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОПК-1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ПК-7	способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств
ПК-9	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах студент должен:**

**Знать:**

- методы комплексного анализа и прогнозирования рынка машиностроительной отрасли;
- современные методы планирования, организации и проведения маркетинговых исследований;
- этапы процесса разработки и принятия управленческих и маркетинговых решений.

**Уметь:**

- проводить анализ внешней и внутренней среды машиностроительной организации, применять методы маркетинговых исследований при выявлении конкурентоспособности машиностроительной организации на рынке;
- разрабатывать варианты управленческих решений при решении проблем в области планирования, организации, мотивации, контроля деятельности организации;

**Владеть:**

- способами анализа вторичной и первичной информации о динамике развития внешней и внутренней среды предприятия; анализа конъюнктуры рынка и оценки рыночных позиций предприятия;
- навыками разработки управленческих решений при решении проблем в области планирования, организации, мотивации, контроля, маркетинговой деятельности машиностроительной организации.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда студент должен:**

**Знать:**

- отечественный и зарубежный опыт в области управления предприятием и маркетинговой деятельности в условиях рыночной экономики
- отраслевую номенклатуру продукции;
- основные технические и конструктивные особенности, характеристики и потребительские свойства отечественной продукции и зарубежных аналогов.

**Уметь:**

- систематизировать и обобщать маркетинговую информацию в области товарной, ценовой, сбытовой и рекламной политики машиностроительной организации;
- применять методы и способы руководства и координирования в различных ситуациях жизнедеятельности организации.

**Владеть:**

- элементами управления трудовым коллективом машиностроительной организации;
- навыками систематизации и обобщения маркетинговой информации в области товарной, ценовой, сбытовой и рекламной политики машиностроительной организации.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-7 способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- теорию организации и планирования маркетинговой деятельности организации;
- функции и методы управления машиностроительной организацией.

**Уметь:**

- разрабатывать организационную структуру управления предприятием, в том числе отделов службы маркетинга предприятия;
- разрабатывать планы в области маркетинга и управления персоналом машиностроительной организации;

**Владеть:**

- порядком разработки комплекса маркетинга и плана маркетинга предприятия;
- элементами управления трудовым коллективом машиностроительной организации.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-9 способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании студент должен:**

**Знать:**

- документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;

**Уметь:**

- разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;

**Владеть:**

- документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции.

#### **4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)**

#### **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02

### ЭКОНОМИКА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Название кафедры: Технология машиностроения

#### 1. Цели и задачи освоение дисциплины

**Основной целью изучения дисциплины «Экономика машиностроительных производств»** является формирование у студентов знаний, позволяющих правильно ориентироваться в организационной, экономической, социальной структурах машиностроительного производства.

**Основными задачами изучения дисциплины «Экономика машиностроительных производств»** являются:

- сформировать у студентов знания о производственных ресурсах машиностроительного предприятия: (основные производственные (ОПФ) и непроизводственные фонды);
- научить студентов пользоваться методиками оценки ОПФ и расчета показателей их использования;
- сформировать у студентов знания об оборотных фондах и оборотных средствах предприятия;
- помочь разбираться в вопросах организации труда на машиностроительном предприятии;
- обучить студентов современным принципам и методам расчета себестоимости продукции и вопроса ценообразования машиностроительной продукции;
- привить навыки расчета уровня качества продукции;
- научить рассчитывать величину годового и полного экономического эффекта от производства и внедрения наукоемкой продукции.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Экономика машиностроительных производств» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств относится к дисциплине по выбору.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 7 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств «Экономика», «Организация производства и менеджмент».

#### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от № 1000 от 11.08.2016) направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/НИУ	Компетенция
ОК-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ПК-7	способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств
ПК-9	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах студент должен:**

**Знать:**

- организационную, экономическую, социальную структуру машиностроительного производства;
- экономические основы производства и ресурсы машиностроительных предприятий;

**Уметь:**

- рассчитывать индексы и темпы изменения технико-экономических показателей;
- производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;

**Владеть:**

- навыками поиска и выбора оптимальных вариантов развития предприятия, оценивая экономические результаты их внедрения.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда студент должен:**

**Знать:**

- структуру основных фондов, оборотных средств предприятий;
- системы оплаты труда, основы планирования затрат;

**Уметь:**

- производить расчет эффективности использования основных и оборотных средств;
- экономически обосновывать целесообразность применения разнообразных ТП изготовления продукции.

**Владеть:**

- навыками использования нормативной документации в хозяйственной деятельности предприятия;
- механизмом ценообразования на продукцию предприятия.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-7 способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- основы финансирования инновационной деятельности предприятий;
- проблемы технико-экономического анализа инженерных решений;

**Уметь:**

- рассчитывать величину производственной мощности предприятия, определять узкие места на производстве;
- оценивать величину издержек, связанных с изготовлением и реализацией продукции, разбираться в вопросах ценообразования;

**Владеть:**

- навыками расчета полного и годового экономического эффекта от производства и реализации продукции;
- навыками поиска и выбора оптимальных вариантов развития предприятия, оценивая экономические результаты их внедрения.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-9 способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании студент должен:**

**Знать:**

- документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;

**Уметь:**

- разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;

**Владеть:**

- документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции.

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.



В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01

### ИНЖЕНЕРНЫЕ РАСЧЕТЫ НА ПК

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** дисциплины 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.

Основные задачи дисциплины заключаются:

в формировании у студентов: навыков грамотного владения рабочим инструментарием систем компьютерной математики; представления о методах решения типовых задач из дисциплин специальности; умения грамотно и качественно оформлять выполненные расчеты с использованием средств MathCAD, MS EXCEL.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 Инженерные расчеты на ПК относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и относится к дисциплине по выбору.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 5 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств информатика, и математика. Кроме того, освоение дисциплины связано с параллельно изучаемыми дисциплинами, такими как информационные технологии в инженерных расчётах, детали машин, теоретическая механика и сопротивление материалов.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от № 1000 от 11.08.2016) направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-11	способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств

ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению
-------	--

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- основные математические закономерности, используемые в процессе проектирования;
- основные приемы работы с прикладными программными продуктами, используемыми для математического моделирования;

**Уметь:**

- использовать современные методы, средства и технологии разработки объектов профессиональной деятельности;
- участвовать в проведении научных исследований и выполнении технических разработок в своей профессиональной области;

**Владеть:**

- методами выполнения расчетов, оформления математических документов.
- методами проектирования машиностроительных конструкций и процессов с использованием средств математического моделирования.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-11 способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- место инженерного анализа в жизненном цикле изделия;
- соотношение между свойствами реально используемых материалов и их расчетными моделями;

**Уметь:**

- использовать PLM системы для сохранения и передачи расчетных данных участникам проекта;
- определять необходимость применения инженерных расчетов на конкретном этапе обеспечения жизненного цикла изделия;

**Владеть:**

- технологией создания научно-технической документации различной сложности.
- технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению студент должен:**

**Знать:**

- интеграцию результатов решения расчетных задач в общую базу сведений об изделии;

- область использования метода конечных элементов в инженерных расчетах;

**Уметь:**

- критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом мировых тенденций развития техники и технологий;

- самостоятельно разрабатывать математические и конечно-элементные компьютерные модели конструкций, применяемых в различных отраслях промышленности;

**Владеть:**

- постановкой и использованием результатов расчетных задач в рамках САМ, САД, PDM и PLM систем.

- опытом самостоятельного обзор и актуализация информации о современном состоянии методов инженерного анализа.

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)****5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.03.02

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является обучение будущих специалистов методам точного исследования, овладение логическим и вычислительным аппаратом, привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть базовые понятия математического моделирования;
- ознакомить слушателей с важнейшими понятиями математического моделирования и применением основных методов и приемов для построения математических моделей технических систем;
- изучение современных методов математического моделирования, а также методик приведения задач к типовому виду;
- умение строить математические модели реальных систем, использовать современное программное обеспечение.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Математическое моделирование систем и средств управления относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и относится к дисциплине по выбору.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 5 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств информационные технологии в инженерных расчётах, детали машин, теоретическая механика и сопротивление материалов.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от № 1000 от 11.08.2016) направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ПК-11	способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- основные математические закономерности, используемые в процессе проектирования;
- основные приемы работы с прикладными программными продуктами, используемыми для математического моделирования;

**Уметь:**

- использовать современные методы, средства и технологии разработки объектов профессиональной деятельности;
- участвовать в проведении научных исследований и выполнении технических разработок в своей профессиональной области;

**Владеть:**

- методами выполнения расчетов, оформления математических документов.
- методами проектирования машиностроительных конструкций и процессов с использованием средств математического моделирования.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-11 способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- место инженерного анализа в жизненном цикле изделия;
- соотношение между свойствами реально используемых материалов и их расчетными моделями;

**Уметь:**

- использовать PLM системы для сохранения и передачи расчетных данных участникам проекта;
- определять необходимость применения инженерных расчетов на конкретном этапе обеспечения жизненного цикла изделия;

**Владеть:**

- технологией создания научно-технической документации различной сложности.
- технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств**

**измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению студент должен:**

**Знать:**

- теоретические основы моделирования как научного метода; основные понятия и определения математического моделирования;

- основные методы идентификации в статике и динамике; методы обработки экспериментальной информации; основные подходы к решению задачи диагностики технических систем; направления развития современной теории идентификации;

**Уметь:**

- систематизировать информацию об объекте управления;

- планировать и проводить экспериментальные исследования по изучению технических объектов управления; оценивать точность полученных математических моделей;

**Владеть:**

- методами и приемами работы в системе имитационного моделирования.

- методикой построения алгоритмов формализации задач математического моделирования объектов и систем управления.

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ.04.01**

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** дисциплины является изучение и освоение студентами современных математических методов решения инженерно-технических задач при помощи специального программного обеспечения.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- 1) изучение математического, программного и лингвистического;
- 2) изучение структуры, видов, моделей и языков проектирования;
- 3) изучение технологических и инженерных решений при помощи специализированных интегрированных систем анализа и методов оптимизации.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Программное обеспечение инженерных расчётов» входит в вариативную часть основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 3 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств «математика», «Информационные технологии в инженерных расчётах», «Инженерные расчёты на ПК», «Информатика», «Компьютерная графика».

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/НИУ	Компетенция
ОПК-2	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств



	вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности студент должен:**

**Знать:**

- структуру, виды, модели и языки проектирования;
- представление о математическом, программном и лингвистическом обеспечении;

**Уметь:**

- обосновывать технологические и инженерные решения при помощи специализированных, интегрированных систем анализа и методов оптимизации;
- использовать изученные инструментальные средства информационных технологий для решения практических задач инженерной деятельности;

**Владеть:**

- методами расчёта в математическом проектировании, необходимых при изучении основных базовых, в особенности технологических дисциплин специальности;
- методами расчёта в программном проектировании, необходимых при изучении основных базовых, в особенности технологических дисциплин специальности.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- технологии решения задач инженерной деятельности с помощью инструментальных средств информационных технологий;
- технологию создания научно-технической документации;

**Уметь:**

- критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом мировых тенденций развития техники и технологий, самостоятельно ставить цель исследования и определять пути её достижения;
- самостоятельно разрабатывать математические и конечно-элементные компьютерные модели конструкций, применяемых в машиностроении;

**Владеть:**

- навыками использования различных программ, в том числе MathCAD, Mathematica для решения конкретных задач;
- навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, компьютерного моделирования с использованием современных программных комплексов и компьютерных технологий.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий студент должен:**

**Знать:**

- методы и средства разработки математического, лингвистического, информационного обеспечения технологических систем;
- математические методы и компьютерные средства инженерных расчётов;

**Уметь:**

- использовать средства вычислительной техники для выполнения прикладных расчетов;
- составлять механико-математические модели типовых конструкций;

**Владеть:**

- творческим подходом к решению инженерных задач;
- современными методами проектирования технологических процессов оборудования, инструмента, других средств автоматического оснащения, автоматизации с использованием компьютерной техники.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций студент должен:**

**Знать:**

- соотношение между свойствами реально используемых материалов и их расчетными моделями;
- место инженерного анализа в жизненном цикле изделия;

**Уметь:**

- определять на каких этапах необходимо будет использовать численную симуляцию для ускорения и оптимизации проектирования изделия;
- использование БД PLM системы для сохранения и передачи расчетных данных участникам проекта;

**Владеть:**

- способами прогнозирования прочности изделия по его САПР-модели;
- опытом постановки и использования результатов расчетных задач в рамках САМ, CAD, PDM и PLM систем.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)****5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.04.02 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** дисциплины является изучение и освоение студентами современных математических методов решения инженерно-технических задач при помощи специального программного обеспечения.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- 1) изучение математического, программного и лингвистического;
- 2) изучение структуры, видов, моделей и языков проектирования;
- 3) изучение технологических и инженерных решений при помощи специализированных интегрированных систем анализа и методов оптимизации.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Программное обеспечение инженерных расчетов» входит в вариативную часть основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 3 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств:

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина являются: «Сопrotивление материалов», «Вычислительная механика», «Теория машин и механизмов».

В свою очередь, дисциплина «Компьютерное моделирование» является базой для изучения дисциплин «Динамика твердого тела», «Программное обеспечение инженерных расчетов».

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-2	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности студент должен:**

**Знать:**

- структуру, виды, модели и языки проектирования;
- представление о математическом, программном и лингвистическом обеспечении;

**Уметь:**

- обосновывать технологические и инженерные решения при помощи специализированных, интегрированных систем анализа и методов оптимизации;
- использовать изученные инструментальные средства информационных технологий для решения практических задач инженерной деятельности;

**Владеть:**

- методами расчёта в математическом проектировании, необходимых при изучении основных базовых, в особенности технологических дисциплин специальности;
- методами расчёта в программном проектировании, необходимых при изучении основных базовых, в особенности технологических дисциплин специальности.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- технологии решения задач инженерной деятельности с помощью инструментальных средств информационных технологий;
- технологию создания научно-технической документации;

**Уметь:**

- критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом мировых тенденций развития техники и технологий, самостоятельно ставить цель исследования и определять пути её достижения;
- самостоятельно разрабатывать математические и конечно-элементные компьютерные модели конструкций, применяемых в машиностроении;

**Владеть:**

- навыками использования различных программ, в том числе MathCAD, Mathematica для решения конкретных задач;
- навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, компьютерного моделирования с использованием современных программных комплексов и компьютерных технологий..

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения**

**и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий студент должен:**

**Знать:**

- методы моделирования и анализа систем;
- принципы построения моделей;

**Уметь:**

- строить адекватную модель системы или процесса с использованием современных компьютерных средств;
- интерпретировать и анализировать результаты моделирования;

**Владеть:**

- методами и приемами работы в системе имитационного моделирования;
- приемами реализации компьютерных моделей программными средствами.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций студент должен:**

**Знать:**

- примеры непроизводственных и производственных систем;
- области применения имитационного моделирования;

**Уметь:**

- моделировать задачи непроизводственных и производственных систем;
- решать задачи из теории массового обслуживания;

**Владеть:**

- методами разработки моделей процессов и систем;
- технологиями построения моделей для решения конструкторских и технологических задач.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.05.01 КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ЗАЩИТНО-ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Конструкционные и защитно-отделочные материалы в машиностроении» имеет целью получение студентами знаний об основных свойствах (механических, физических и химических) конструкционных и защитно-отделочных материалов, используемых в современном машиностроении, способах их получения и закономерностях их изменения в процессе обработки и эксплуатации и применение этих знаний для осуществления рационального выбора материалов при проектировании, изготовлении и ремонте различных машин и механизмов.

Задачи изучения данной дисциплины:

- 1) Дать знания студентам о свойствах и областях применения металлов и сплавов на их основе.
- 2) Познакомить студентов с основными способами производства металлов и сплавов.
- 3) Сформировать у студентов знания по классификации, свойствам и применению в машиностроении неорганических и органических материалов;
- 4) Изучить защитно-отделочных материалов, применяемые в машиностроении.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Конструкционные и защитно-отделочные материалы в машиностроении» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и относится к дисциплине по выбору.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 2 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств материаловедения, электротехника, технология литья и сварки и др.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения
ПК-1	способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических ресурсов и других видов ресурсов в машиностроительном производстве, выбирать основные и вспомогательные материалы для

	изготовления их изделий, способы реализации основных технологических производств, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных и экологически чистых машиностроительных технологий .
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК – 4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- основные способы производства металлов и сплавов;
- свойств и области применения металлов и сплавов на их основе;
- классификацию, свойства и области применения в машиностроении неорганических материалов;
- классификацию, свойства и области применения органических полимерных материалов;
- основные защитно-отделочные материалы;

**Уметь:**

- проводить расчеты, связанные с определением состава веществ, термодинамических параметров, концентрации растворов и др;
- применять полученные знания при изучении других дисциплин и решении задач прикладного характера;

**Владеть:**

- способами рационального использования сырьевых, энергетических ресурсов и других видов ресурсов в машиностроительном производстве, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК – 1 способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических ресурсов и других видов ресурсов в машиностроительном производстве, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических производств, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных и экологически чистых машиностроительных технологий студент должен:**

**Знать:**

- основные способы производства металлов и сплавов;
- свойств и области применения металлов и сплавов на их основе;
- классификацию, свойства и области применения в машиностроении неорганических материалов;
- классификацию, свойства и области применения органических полимерных материалов;

-основные защитно-отделочные материалы;

**Уметь:**

-проводить расчеты, связанные с определением состава веществ, термодинамических параметров, концентрации растворов и др;

-применять полученные знания при изучении других дисциплин и решении задач прикладного характера;

**Владеть:**

-способами рационального использования сырьевых, энергетических ресурсов и других видов ресурсов в машиностроительном производстве, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией студент должен:**

**Знать:**

-основные способы производства металлов и сплавов;

- свойств и области применения металлов и сплавов на их основе;

-классификацию, свойства и области применения в машиностроении неорганических материалов;

-классификацию, свойства и области применения органических полимерных материалов;

-основные защитно-отделочные материалы;

**Уметь:**

-проводить расчеты, связанные с определением состава веществ, термодинамических параметров, концентрации растворов и др;

-применять полученные знания при изучении других дисциплин и решении задач прикладного характера;

**Владеть:**

-способами рационального использования сырьевых, энергетических ресурсов и других видов ресурсов в машиностроительном производстве, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов



- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

## **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.05.02 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Изучение дисциплины Восстановление деталей и машин имеет целью получение студентами знаний об основных свойствах (механических, физических и химических) конструкционных и защитно-отделочных материалов, используемых в современном машиностроении, способах их получения и закономерностях их изменения в процессе обработки и эксплуатации и применение этих знаний для осуществления рационального выбора материалов при проектировании, изготовлении и ремонте различных машин и механизмов.

Задачи изучения данной дисциплины:

- 1) Дать знания студентам о свойствах и областях применения металлов и сплавов на их основе.
- 2) Познакомить студентов с основными способами производства металлов и сплавов.
- 3) Сформировать у студентов знания по классификации, свойствам и применению в машиностроении неорганических и органических материалов;
- 4) Изучить восстановление деталей машин, применяемые в машиностроении.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 Восстановление деталей и машин относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и относится к дисциплине по выбору.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 2 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств материаловедения, электротехника, технология литья и сварки и др.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения
ПК-1	способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических ресурсов и других видов ресурсов в машиностроительном производстве, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических производств, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных и экологически чистых машиностроительных технологий .

ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией
-------	---

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК – 4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- основные способы производства металлов и сплавов;
- свойств и области применения металлов и сплавов на их основе;
- классификацию, свойства и области применения в машиностроении неорганических материалов;
- классификацию, свойства и области применения органических полимерных материалов;
- основные защитно-отделочные материалы;

**Уметь:**

- проводить расчеты, связанные с определением состава веществ, термодинамических параметров, концентрации растворов и др;
- применять полученные знания при изучении других дисциплин и решении задач прикладного характера;

**Владеть:**

- способами рационального использования сырьевых, энергетических ресурсов и других видов ресурсов в машиностроительном производстве, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК – 1 способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических ресурсов и других видов ресурсов в машиностроительном производстве, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических производств, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных и экологически чистых машиностроительных технологий студент должен:**

**Знать:**

- основные способы производства металлов и сплавов;
- свойств и области применения металлов и сплавов на их основе;
- классификацию, свойства и области применения в машиностроении неорганических материалов;
- классификацию, свойства и области применения органических полимерных материалов;
- основные защитно-отделочные материалы;

**Уметь:**

- проводить расчеты, связанные с определением состава веществ, термодинамических параметров, концентрации растворов и др;

-применять полученные знания при изучении других дисциплин и решении задач прикладного характера;

**Владеть:**

-способами рационального использования сырьевых, энергетических ресурсов и других видов ресурсов в машиностроительном производстве, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией студент должен:**

**Знать:**

-основные способы производства металлов и сплавов;  
- свойств и области применения металлов и сплавов на их основе;  
-классификацию, свойства и области применения в машиностроении неорганических материалов;  
-классификацию, свойства и области применения органических полимерных материалов;  
-основные защитно-отделочные материалы;

**Уметь:**

-проводить расчеты, связанные с определением состава веществ, термодинамических параметров, концентрации растворов и др;  
-применять полученные знания при изучении других дисциплин и решении задач прикладного характера;

**Владеть:**

-способами рационального использования сырьевых, энергетических ресурсов и других видов ресурсов в машиностроительном производстве, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий

**4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы ( 108 часов)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.06.01**  
**ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ**

**Название кафедры:** Технология машиностроения

**1. Цель и задачи дисциплины**

▪ **Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы» являются ознакомление студентов с концептуальными основами различных типов и видов грузоподъемных машин и механизмов; знакомство с теоретическими положениями расчета работоспособности конструкций и отдельных механизмов грузоподъемных машин; знакомство с нормативными требованиями по расчету машин, обеспечивающими их расчетную и безопасную эксплуатацию.

▪ **Задачи освоения дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются: - изучение конструкции и нормативных требований по расчету грузоподъемных машин и их механизмов; - изучение характера и определения нагрузок, возникающих при работе механизмов и всей машин в целом; - изучение и освоение расчетных положений и общепринятых расчетных схем грузоподъемных машин в условиях, отвечающих современным требованиям строительно-монтажных работ; - получение практических навыков для проектирования и ремонта механизмов и грузоподъемных машин в целом.

**2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Грузоподъемные машины и механизмы» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и является вариативной дисциплиной - дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается в 7 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: технология конструкционных материалов; сопротивление материалов; теория механизмов и машин; детали машин и основы конструирования.

Освоение данной дисциплины необходимо при изучении курса дисциплины «Проектирование машиностроительных производств», «Технологическая подготовка производства».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с требованиями федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения
ПК-5	способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- теоретические основы информатики;
- современные компьютерные и информационно - коммуникационные технологии и их применение для проектирования;

**Уметь:**

- использовать программные системы для обработки данных, проводить текстовую и графическую обработку документов с использованием стандартных программных средств;
- пользоваться набором средств сети Интернет для профессиональной деятельности;

**Владеть:**

- методами работы в различных операционных системах, с базами данных, с экспертными системами;
- базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, табличными редакторами, поиском информации в сети Интернет

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- классификационные признаки и конструкцию грузоподъемных машин различного назначения, устройство их отдельных механизмов и агрегатов,
- критерии работоспособности, нормативные требования на проектирование и расчетные схемы грузоподъемных машин и их механизмов, современные тенденции развития грузоподъемных машин.

**Уметь:**

- анализировать и оценивать тактико-технические параметры грузоподъемных машин, исследовать кинематические схемы отдельных механизмов и всей машины в целом, комплектовать механизмы и агрегаты машин серийными элементами общего применения,

- составлять расчетные схемы механизмов и их деталей; выполнять проектные и проверочные расчеты, пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности;

**Владеть:**

- терминологией в области проектирования и производства грузоподъемных машин  
- основными методами, способами и средствами получения, переработки и хранения информации, способами работы с информацией в глобальных компьютерных сетях по направлению своей профессиональной деятельности.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-5 способностью участвовать:** в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ студент должен:

**Знать:**

- способы проведения предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов;

- способы разработки проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем;

- способы проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, оформлением законченных проектно-конструкторских работ;

**Уметь:**

- проводить предварительный технико-экономический анализ проектных расчетов;  
- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, техническую документацию для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем;

- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, оформлять проектно-конструкторские работы;

**Владеть:**

- навыками проведения предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов;

- навыками разработки проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем;

- навыками проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, навыками оформления проектно-конструкторских работ.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-14 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- способы по составлению научных отчетов результатов исследований;  
- способы внедрения результатов разработок для машиностроительных производств;

**Уметь:**

- выполнять работы по составлению различных отчетов результатов и разработок;
- внедрять в практику машиностроительных производств результаты разработок и исследований;

**Владеть:**

- навыками выполнения работ по составлению отчетов по технологическим, конструкторским, эксплуатационным, экономическим решениям;
- навыками оформления результатов исследований в соответствии с требованиями ЕСКД.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)****5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен.



**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.06.02**  
**ПРИВОДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Название кафедры:** Технология машиностроения

**Место дисциплины в учебном плане**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Цели освоения дисциплины: формирование знаний в области электро-механического привода, автоматизированного гидравлического привода и систем пневмоавтоматики, предназначенных для использования в системах управления рабочими органами машин и установок широкого круга назначения.

Задачами изучения дисциплины являются:

- дать представление о современных конструкциях электромеханических приводов технологического оборудования;
- получить навыки выбора, расчета и конструирования типовых приводов технологического оборудования, согласования их с системами управления и исполнительными механизмами;
- ознакомить обучающихся с устройством, принципом действия гидравлических и пневматических приводов в системах цикловой автоматики;
- ознакомить с основными способами и средствами регулирования гидравлических приводов, особенностями и областями их применения с учетом совокупности показателей работоспособности и качества;
- обучить прогнозированию статических характеристик гидравлического привода;
- ознакомить с рациональными схемами построения электрогидравлических усилителей мощности и следящих систем регулирования гидравлического привода в целом;
- развить навыки чтения и составления принципиальных гидравлических и пневматических схем;
- ознакомить с гидравлической и электротехнической элементной базой, особенностью характеристик и областью применения устройств в составе гидравлических и пневматических приводов;
- развить навыки выбора насоса и его привода с учетом особенностей гидравлической системы.

**2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Приводы технологического оборудования» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и является вариативной дисциплиной - дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается в 7 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: технология конструкционных материалов; сопротивление материалов; теория механизмов и машин; детали машин и основы конструирования, гидравлика.

Освоение данной дисциплины необходимо при изучении курса дисциплины «Проектирование машиностроительных производств», «Технологическая подготовка производства».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения
ПК-5	способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- теоретические основы информатики;
- современные компьютерные и информационно - коммуникационные технологии и их применение для проектирования;

**Уметь:**

- использовать программные системы для обработки данных, проводить текстовую и графическую обработку документов с использованием стандартных программных средств;
- пользоваться набором средств сети Интернет для профессиональной деятельности;

**Владеть:**

- методами работы в различных операционных системах, с базами данных, с экспертными системами;

базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, табличными редакторами, поиском информации в сети Интернет;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- классификационные признаки и конструкцию грузоподъемных машин различного назначения, устройство их отдельных механизмов и агрегатов,
- критерии работоспособности, нормативные требования на проектирование и расчетные схемы грузоподъемных машин и их механизмов, современные тенденции развития грузоподъемных машин.

**Уметь:**

- анализировать и оценивать тактико-технические параметры грузоподъемных машин, исследовать кинематические схемы отдельных механизмов и всей машины в целом, комплектовать механизмы и агрегаты машин серийными элементами общего применения,
- составлять расчетные схемы механизмов и их деталей; выполнять проектные и проверочные расчеты, пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности;

**Владеть:**

- терминологией в области проектирования и производства грузоподъемных машин
- основными методами, способами и средствами получения, переработки и хранения информации, способами работы с информацией в глобальных компьютерных сетях по направлению своей профессиональной деятельности.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-5 способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ студент должен:**

**Знать:**

- способы проведения предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов;
- способы разработки проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем;
- способы проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, оформлением законченных проектно-конструкторских работ;

**Уметь:**

- проводить предварительный технико-экономический анализ проектных расчетов;
- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, техническую документацию для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем;
- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, оформлять проектно-конструкторские работы;

**Владеть:**

- навыками проведения предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов;

- навыками разработки проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем;

- навыками проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, навыками оформления проектно-конструкторских работ.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-14 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- способы по составлению научных отчетов результатов исследований;  
- способы внедрения результатов разработок для машиностроительных производств;

**Уметь:**

- выполнять работы по составлению различных отчетов результатов и разработок;  
- внедрять в практику машиностроительных производств результаты разработок и исследований;

**Владеть:**

- навыками выполнения работ по составлению отчетов по технологическим, конструкторским, эксплуатационным, экономическим решениям;  
- навыками оформления результатов исследований в соответствии с требованиями ЕСКД.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.07.01

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРЕСС-ФОРМ И ШТАМПОВ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

Изучение критериев работоспособности пресс-форм и штампов: деталей, узлов, агрегатов, более глубокое изучение основ теории и методов расчета деталей пресс-форм и штампов при их совместной работе с технологическим оборудованием (прессами, термопластавтоматами, литьевыми машинами и т.д.)

Задачи изучения дисциплины:

Развитие навыков конструирования и проектирования основных деталей и узлов; применения справочной литературы и стандартов, а также овладение основами компьютерного автоматизированного анализа штамповой оснастки и пресс-форм.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.01 «Проектирование и производство пресс-форм и штампов» относится к вариативной части образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается в 5 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Теория, технология и оборудование обработки металлов давлением», «Основы технология машиностроения», «Технологические процессы в машиностроении», «Оборудование машиностроительных производств».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ПК-4	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации

	процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-4 способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- средства технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств;
- технологические особенности разделительных и формоизменяющих операций;

**Уметь:**

- проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств;
- выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;

**Владеть:**

- методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;
- навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий студент должен:**

**Знать:**

- основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм;
- технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов;

**Уметь:**

- решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их

основные детали, соединения и узлы на прочность, жесткость, долговечность и устойчивость;

- проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;

**Владеть:**

- приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;

- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-8 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- физическую сущность явлений, происходящих в расплавленных металлах при заливки их в литейную форму в условиях производства, затвердевание отливки в форме и процессы, происходящие на границе раздела металл литейная форма их влияние на структуру, а структуры - на свойства современных металлов;

- материалы, применяемые для изготовления штампов и пресс-форм;

**Уметь:**

- исследовать напряженно-деформированное состояние деталей при пластической деформации с помощью современных систем конечно-элементного расчета, разрабатывать технологические процессы штамповки, раскроя материала и изготовления штампов.

- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- навыками выбора литейных сплавов и способами получения отливок без дефектов и низкой себестоимостью.;

- знаниями в области конструирования штамповой оснастки и пресс-форм.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств;

- средства анализа машиностроительных производств;

**Уметь:**

- выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- навыками работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

- навыками исследования влияния различных факторов (температуры, давления) на свойства антифрикционных и фрикционных материалов;

#### **4. Общий объём дисциплины: 4з.е. ( 144 час)**

#### **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### **Б1.В.ДВ.07.02 ВЫБОР И УПРАВЛЕНИЕ СВОЙСТВАМИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Название кафедры:** Технологии машиностроения

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

Изучение критериев работоспособности пресс-форм и штампов: деталей, узлов, агрегатов, более глубокое изучение основ теории и методов расчета деталей пресс-форм и штампов при их совместной работе с технологическим оборудованием (прессами, термопластавтоматами, литьевыми машинами и т.д.)

Задачи изучения дисциплины:

Развитие навыков конструирования и проектирования основных деталей и узлов; применения справочной литературы и стандартов, а также овладение основами компьютерного автоматизированного анализа штамповой оснастки и пресс-форм.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 «Выбор и управление свойствами машиностроительных материалов» относится к вариативной части образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается в 5 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Теория, технология и оборудование обработки металлов давлением», «Основы технология машиностроения», «Технологические процессы в машиностроении», «Оборудование машиностроительных производств».

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ПК-4	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств

	технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-4 способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- средства технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств;
- технологические особенности разделительных и формоизменяющих операций;

**Уметь:**

- проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств;
- выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;

**Владеть:**

- методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;
- навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий студент должен:**

**Знать:**

- основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм;
- технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов;

**Уметь:**

- решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их

основные детали, соединения и узлы на прочность, жесткость, долговечность и устойчивость;

- проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;

**Владеть:**

- приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;

- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-8 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- физическую сущность явлений, происходящих в расплавленных металлах при заливки их в литейную форму в условиях производства, затвердевание отливки в форме и процессы, происходящие на границе раздела металл литейная форма их влияние на структуру, а структуры - на свойства современных металлов;

- материалы, применяемые для изготовления штампов и пресс-форм;

**Уметь:**

- исследовать напряженно-деформированное состояние деталей при пластической деформации с помощью современных систем конечно-элементного расчета, разрабатывать технологические процессы штамповки, раскроя материала и изготовления штампов.

- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- навыками выбора литейных сплавов и способами получения отливок без дефектов и низкой себестоимостью.;

- знаниями в области конструирования штамповой оснастки и пресс-форм.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа студент должен:**

**Знать:**

- работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств;

- средства анализа машиностроительных производств;

**Уметь:**

- выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

- подготавливать техническую документацию;

**Владеть:**

- навыками работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

- навыками исследования влияния различных факторов (температуры, давления) на свойства антифрикционных и фрикционных материалов.

#### **4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

#### **5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

#### **6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ.08.01**

### **ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью курса «Тепловые процессы в технических системах» является формирование у студентов глубоких знаний в области технологической теплофизики, что позволит им успешно освоить соответствующие разделы специальных дисциплин и творчески относиться к решению производственных задач, связанных с тепловыми процессами и явлениями в технологических системах, использованием тепловой энергии для интенсификации производства и экономией топливно-энергетических ресурсов.

В процессе преподавания данного учебного курса решаются следующие задачи:

- изучении студентами основ теории теплообмена, на базе которых они должны научиться проводить тепловые расчеты;
- методологического подхода к оценке термодинамических и теплообменных процессов;
- уметь анализировать рабочие процессы и знать методы повышения эффективности механической обработки материалов за счет использования закономерностей тепловых явлений;
- формирование навыков проведения термодинамического эксперимента;
- усвоение методики решения инженерных задач, в том числе самостоятельной работы.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.01 «Тепловые процессы в технических» относится к вариативной части дисциплины по выбору основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Технологические процессы в машиностроении», «Процессы и операции формообразования», «Гидравлика».

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения
ПК-2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования,

	прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;
- этапы профессионального становления личности;

**Уметь:**

- самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.

**Владеть:**

- навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем;
- навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- методику подготовки планов проведения лабораторных работ;
- требования к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых процессов.

**Уметь:**

- рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий;
- уметь разрабатывать техническую документацию.

**Владеть:**

- навыками разработки тепловых процессов;
- навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий студент должен:**

**Знать:**

- методы стандартных испытаний;
- стандартные методы проектирования;

**Уметь:**

- использовать методы стандартных испытаний;
- использовать прогрессивные методы эксплуатации изделий;

**Владеть:**

- способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий;
- навыками стандартных методов проектирования.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- методику подготовки планов проведения лабораторных работ;
- требования к технической документации содержащую научно-техническую информацию;

**Уметь:**

- пользоваться источниками научно-технической информации;
- проводить исследования;

**Владеть:**

- способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта;
- навыками проведения исследований в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.08.02 ТРИБОЛОГИЯ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью курса «Тепловые процессы в технических системах» является формирование у студентов глубоких знаний в области технологической теплофизики, что позволит им успешно освоить соответствующие разделы специальных дисциплин и творчески относиться к решению производственных задач, связанных с тепловыми процессами и явлениями в технологических системах, использованием тепловой энергии для интенсификации производства и экономией топливно-энергетических ресурсов.

В процессе преподавания данного учебного курса решаются следующие задачи:

- изучении студентами основ теории теплообмена, на базе которых они должны научиться проводить тепловые расчеты;
- методологического подхода к оценке термодинамических и теплообменных процессов;
- уметь анализировать рабочие процессы и знать методы повышения эффективности механической обработки материалов за счет использования закономерностей тепловых явлений;
- формирование навыков проведения термодинамического эксперимента;
- усвоение методики решения инженерных задач, в том числе самостоятельной работы.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 «Трибология» относится к вариативной части дисциплины по выбору основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Технологические процессы в машиностроении», «Процессы и операции формообразования», «Гидравлика».

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения
ПК-2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования,



	прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию студент должен:**

**Знать:**

- виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;
- этапы профессионального становления личности;

**Уметь:**

- самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.

**Владеть:**

- навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем;
- навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения студент должен:**

**Знать:**

- методику подготовки планов проведения лабораторных работ;
- требования к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых процессов.

**Уметь:**

- рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий;
- уметь разрабатывать техническую документацию.

**Владеть:**

- навыками разработки тепловых процессов;
- навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий студент должен:**

**Знать:**

- методы стандартных испытаний;
- стандартные методы проектирования;

**Уметь:**

- использовать методы стандартных испытаний;
- использовать прогрессивные методы эксплуатации изделий;

**Владеть:**

- способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий;
- навыками стандартных методов проектирования.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- методику подготовки планов проведения лабораторных работ;
- требования к технической документации содержащую научно-техническую информацию;

**Уметь:**

- пользоваться источниками научно-технической информации;
- проводить исследования;

**Владеть:**

- способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта;
- навыками проведения исследований в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.09.01 ПРОГРАММИРОВАНИЕ СТАНКОВ С ЧПУ

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для эффективного программирования обработки деталей на станках с числовым программным управлением (ЧПУ) на базе CAD/CAM систем.

Задачами изучения дисциплины являются:

ознакомление с основными принципами автоматизации процесса подготовки управляющих программ;

изучение схемы работы с CAD/CAM системой;

изучение правил ввода исходной информации в САМ систему, контроля траектории режущих инструментов, формирования управляющей программы;

приобретение навыков программирования оборудования с ЧПУ с применением САМ систем.

#### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.01 Программирование станков с ЧПУ относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и относится к дисциплине по выбору.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 8 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Освоение курса данной дисциплины базируется на дисциплине:

управление системами и процессами;

Кроме того, освоение дисциплины связано с параллельно изучаемой дисциплиной «Технология машиностроения».

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств

	диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- основные принципы автоматизации процесса подготовки управляющих программ;
- общую схему работы с CAD/CAM системой;

**Уметь:**

- осуществлять поиск необходимой нормативной литературы и использовать ее при решении профессиональных задач и расчетов;
- свободно ориентироваться в наиболее распространенных видах станков с ЧПУ;

**Владеть:**

- навыками программирования оборудования с ЧПУ с применением САМ систем.
- навыками внедрения управляющих программ на станках с числовым программным управлением

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации студент должен:**

**Знать:**

- основные положения и понятия технологии машиностроения, метод разработки технологического процесса изготовления машин, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий;
- классификацию оборудования; методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках; кинематическую структуру и компоновку станков;

**Уметь:**

- контролировать траекторию режущих инструментов;
- формировать управляющую программу;

**Владеть:**

- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.
- навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-20 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением**

**технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- методы обработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на автоматизированном оборудовании;
- требования к инструменту, классификационные признаки и общую классификацию инструментов;

**Уметь:**

- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ;
- заполнять формы сопроводительной документации;

**Владеть:**

- навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;
- основными понятиями теории программирования для автоматизированного оборудования.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы. ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ.09.02**

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ**

**Название кафедры:** Технология машиностроения

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для эффективного программирования обработки деталей на станках с числовым программным управлением (ЧПУ) на базе CAD/CAM систем.

Задачами изучения дисциплины являются:

ознакомление с основными принципами автоматизации процесса подготовки управляющих программ;

изучение схемы работы с CAD/CAM системой;

изучение правил ввода исходной информации в САМ систему, контроля траектории режущих инструментов, формирования управляющей программы;

приобретение навыков программирования оборудования с ЧПУ с применением САМ систем.

#### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.02 Информационные технологии управления производством относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и относится к дисциплине по выбору.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 8 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Освоение курса данной дисциплины базируется на дисциплине:

управление системами и процессами;

Кроме того, освоение дисциплины связано с параллельно изучаемой дисциплиной «Технология машиностроения».

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов

	параметров технологических процессов для их реализации
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:**

**Знать:**

- основные принципы автоматизации процесса подготовки управляющих программ;
- общую схему работы с CAD/CAM системой;

**Уметь:**

- осуществлять поиск необходимой нормативной литературы и использовать ее при решении профессиональных задач и расчетов;
- свободно ориентироваться в наиболее распространенных видах станков с ЧПУ;

**Владеть:**

- навыками программирования оборудования с ЧПУ с применением САМ систем.
- навыками внедрения управляющих программ на станках с числовым программным управлением

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации студент должен:**

**Знать:**

- основные положения и понятия технологии машиностроения, метод разработки технологического процесса изготовления машин, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий;
- классификацию оборудования; методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках; кинематическую структуру и компоновку станков;

**Уметь:**

- контролировать траекторию режущих инструментов;
- формировать управляющую программу;

**Владеть:**

- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.
- навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-20 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые**

**документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств студент должен:**

**Знать:**

- основы интеллектуального анализа данных;
- основные виды информационных ресурсов для проведения маркетинговых исследований;

**Уметь:**

- готовить аналитические обзоры на основе официальной статистики, коммерческой и рекламной информации, научной литературы, электронных ресурсов и иных видов публикаций;
- проводить анализ методов оценивания и выбора современных информационных технологий для автоматизации решения прикладных задач;

**Владеть:**

- навыками оформления и представления результатов анализа с использованием информационных технологий;
- навыками поиска и работы с действующими нормативными и техническими документами в области информационных систем и технологий.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы. ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен.



**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.10.01**  
**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И МЕНЕДЖМЕНТ**

**Название кафедры:** Технология машиностроения

**1. Цель и задачи дисциплины**

Цель освоения учебной дисциплины «Организация производства и менеджмент» заключается в получении знаний будущими бакалаврами в области производственного менеджмента на предприятии, в раскрытии основных тенденций совершенствования управления производством в условиях рыночной экономики и ускорения темпов научно-технического прогресса, в развитии навыков самостоятельной творческой работы по рационализации процессов и методов управления производством.

Для достижения указанных целей необходимо решить следующие задачи:

- определить современные тенденции в области управления производственной деятельностью;
- овладеть основными методами формирования производственных структур, производственной инфраструктуры и организационных структур управления, а также методами организации и планирования производства;
- сформировать представление о возможностях практического применения инструментов производственного менеджмента в деятельности предприятий.

**2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.10.01 «Организация производства и менеджмент» относится к вариантивной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается студентами очной и заочной формы обучения на 4 и 5 курсах в 7 и 10 семестрах соответственно.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» «Экономика», «Маркетинг и менеджмент», «Управление системами и процессами», которые являются предшествующими. Весь комплекс знаний, умений и навыков по данной дисциплине необходим для успешного освоения дисциплины «Проектирование машиностроительных производств», прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации студентами данного направления подготовки.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем
ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах студент должен:**

**Знать:**

- основные понятия и концепцию производственного менеджмента;
- методы формирования и управления производственным потенциалом промышленного предприятия,
- российские и международные стандарты управления качеством, показатели качества продукции и методы их оценки;

**Уметь:**

- проводить стратегических анализ производства продукции и услуг, выбирать стратегии производства;
- применять методы оценки вариантов размещения производства;

**Владеть:**

- навыками сбора, анализа и преобразования информации производственного и экономического характера;
- методами выстраивания и управления системой качества, стандартизации и сертификации.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-8 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем студент должен:**

**Знать:**

- состав производственной системы, типологию производственных систем;
- планирование производственной программы, производственной мощности, производственных ресурсов предприятия, производительности труда;
- структуру и типы, законы организации производственного процесса;
- задачи производственной инфраструктуры в обеспечении производства;

**Уметь:**

- разрабатывать и планировать организацию производственного процесса товаров и услуг;
- проектировать производственный поток, производственную мощность, применять сетевой метод планирования подготовки производства;
- моделировать организационную структуру управления ремонтным и обслуживающим производством предприятия;

**Владеть:**

- использования современных технологий обеспечивающих эффективное управление и контроль производственной деятельностью;
- навыками принятия стратегических и тактических решений производственного и операционного менеджмента;

- навыками планирования производственной программы товара и услуг, производственной мощности, производственных ресурсов предприятия, производительности труда.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции студент должен:**

**Знать:**

- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств;

**Уметь:**

- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;

**Владеть:**

- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;
- навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.10.02**  
**ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОИЗВОДСТВО НОВОЙ ТЕХНИКИ**

**Название кафедры:** Технология машиностроения

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является обучение студентов действиям на производстве в период создания и освоения новых образцов продукции.

Целью курса - освоение принципов и методов создания новых образцов изделий, их запуск в производство и достижение проектных показателей будущего производства.

Задачи:

- 1) обучить порядку организации производственного процесса во времени и в пространстве;
- 2) обучить особенностям организации конструкторской и технологической подготовки производства;
- 3) обучить организации производственной инфраструктуры предприятия и системы управления качеством продукции;
- 4) обучить различным видам внутривзаводского планирования;
- 5) обучить алгоритму процесса принятия управленческих решений и формированию эффективных организационных коммуникаций на предприятии;
- 6) обучить особенностям осуществления общих функций менеджмента;
- 7) обучить методам управления персоналом предприятия.

**2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

Дисциплина Б1.В.ДВ.10.02 «Организация и производство новой техники» относится к вариантивной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается студентами очной и заочной формы обучения на 4 и 5 курсах в 7 и 10 семестрах соответственно.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» «Экономика», «Маркетинг и менеджмент», «Управление системами и процессами», которые являются предшествующими. Весь комплекс знаний, умений и навыков по данной дисциплине необходим для успешного освоения дисциплины «Проектирование машиностроительных производств», прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации студентами данного направления подготовки.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
------------------	-------------

ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем
ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах студент должен:**

**Знать:**

- основные понятия и концепцию производственного менеджмента;
- методы формирования и управления производственным потенциалом промышленного предприятия,
- российские и международные стандарты управления качеством, показатели качества продукции и методы их оценки;

**Уметь:**

- проводить стратегических анализ производства продукции и услуг, выбирать стратегии производства;
- применять методы оценки вариантов размещения производства;

**Владеть:**

- навыками сбора, анализа и преобразования информации производственного и экономического характера;
- методами выстраивания и управления системой качества, стандартизации и сертификации.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-8 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем студент должен:**

**Знать:**

- состав производственной системы, типологию производственных систем;
- планирование производственной программы, производственной мощности, производственных ресурсов предприятия, производительности труда;
- структуру и типы, законы организации производственного процесса;
- задачи производственной инфраструктуры в обеспечении производства;

**Уметь:**

- разрабатывать и планировать организацию производственного процесса товаров и услуг;
- проектировать производственный поток, производственную мощность, применять сетевой метод планирования подготовки производства;
- моделировать организационную структуру управления ремонтным и обслуживающим производством предприятия;

**Владеть:**

- использования современных технологий обеспечивающих эффективное управление и контроль производственной деятельностью;

- навыками принятия стратегических и тактических решений производственного и операционного менеджмента;

- навыками планирования производственной программы товара и услуг, производственной мощности, производственных ресурсов предприятия, производительности труда.

**В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции студент должен:**

**Знать:**

- основные виды изделий машиностроения;

- основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств;

**Уметь:**

- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;

- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;

**Владеть:**

- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;

- навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала.

**4. Общий объём дисциплины: 4 зачетные единицы ( 144 часа)**

**5. Дополнительная информация.**

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

– Контрольные работы

– Письменные домашние задания

– Подготовка докладов, рефератов

– Подготовка презентаций

– Тестирование по отдельным разделам дисциплины

**6. Виды и формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен.