

**Аннотация программы дисциплины: «Оборудование машиностроительных производств»**

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Оборудование машиностроительных производств (к/п)</b>
2	Направление подготовки	15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Технология машиностроения
4	Уровень и форма обучения	Бакалавр, очная
5	Семестр обучения	7,8
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	5 180 час  108 час (100%) Л-63 час П- 27 час, ЛР – 18 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	реферат
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	3, 3
9	Основные разделы дисциплины: Общие сведения о металлообрабатывающем оборудовании. Классификация металлообрабатывающих станков. Техничко - экономические показатели станков. Формообразование поверхностей деталей на станках. Классификация движений в станках. Основы кинематики станков. Типовые механизмы станков. Особенности устройства и кинематика: токарно – винторезных, токарно - револьверных станков; токарных автоматов; токарно - копировальных полуавтоматов; сверлильных, фрезерных, зубообрабатывающих, шлифовальных станков. Назначение и особенности эксплуатации станков с ЧПУ, многооперационных станков, гибких производственных систем. Техническое обслуживание станков. Транспортирование и монтаж станков. Организации рабочего места. Организация ремонта станков.	

2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника общеобразовательной школы
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	Теорию механизмов и машин, детали машин, технологические процессы в машиностроении, метрологию
1.3	Должен уметь	Выполнять расчеты и проектирование деталей машин

1.4	Должен владеть	Навыками практического применения средств измерения
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ОПК-1, ПК-16, ПК-17
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	Особенности устройства и методы эксплуатации современного металлообрабатывающего оборудования, включая станки с ЧПУ и гибкие производственные системы. Пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для выбора узлов и механизмов технологического оборудования
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	Выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции

### Аннотация программы дисциплины: «Теоретическая механика»

#### Цели и задачи дисциплины

**К основным целям** освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- владеть основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием;
- показать, что теоретическая механика составляет основную базу современной техники с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных явлений;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности.

**К основным задачам** освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

#### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к числу дисциплин базовой части (общепрофессиональная часть Б-1.1) основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Теоретическая механика» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами ООП: Математика; Физика; Инженерная графика; Начертательная геометрия; Детали машин и основы конструирования; Сопротивление материалов; Теория механизмов и машин; Информатика; Гидравлика..

### Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Теоретическая механика» бакалавр должен **знать:**

- Основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы. Методы изучения равновесия твердых тел и механических систем Способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической системы.

**Уметь:**

- Применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и технологической деятельностью. Применять полученные знания при решении практических инженерных задач. Выбирать алгоритм решения. Проводить анализ полученных результатов.

**Владеть:**

- Навыками решения статистических и кинематических задач, задач динамики и аналитической динамики. Навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин.

### Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>216 (бз.е.)</b>	<b>2, 3,4</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>В том числе</b>		
<b>Лекции</b>	<b>54</b>	<b>27,27</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>54</b>	<b>27,27</b>
<b>Лабораторные занятия</b>	<b>нет</b>	<b>нет</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Курсовая работа</b>	<b>нет</b>	<b>нет</b>
<b>Курсовой проект</b>	<b>нет</b>	<b>нет</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Экзамен(4), Зачет(2,3)</b>

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

#### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» следует отнести:

- формирование знаний об основах метрологии и метрологического обеспечения, современных принципах построения государственной системы стандартизации и системы оценки и подтверждения соответствия применительно к машиностроению;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» следует отнести:

- овладение теоретическими и практическими методами определения погрешностей средств измерений;

- овладение методиками инженерных расчетов взаимозаменяемости основных видов деталей сопряжений и узлов машин общего назначения, отклонений размеров, формы и шероховатости поверхности деталей конструкций;

- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и

управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;

- изучение основных положений в области стандартизации и сертификации, организации разработки и утверждения нормативных технических документов;
- освоение методики выполнения работ по сертификации продукции и услуг.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения» очной формы обучения.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

### **В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- высшая математика;
- основы проектирования;

### **В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- технология машиностроения;
- технические измерения, метрология;

### **В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- автоматизированные системы контроля изделий;
- методы измерения параметров качества;
- проектирование станочных приспособлений;
- расчет станочных приспособлений.

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

В результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» студенты должны:

### **ЗНАТЬ:**

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и качеству продукции;
- основные положения государственной и международной систем стандартизации, виды нормативно-технических документов, порядок их разработки, утверждения и внедрения;
- основы сертификации продукции, услуг и систем качества;
- основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов; единые принципы построения систем допусков и посадок для типовых соединений, расчета и выбора допусков и посадок для гладких цилиндрических деталей и соединений; нормирование и стандартизацию показателей геометрической точности, ориентации, месторасположения, биения и микронеровностей поверхностей деталей;
- основные принципы и методы метрологического обеспечения технологических процессов изготовления деталей, позволяющие эффективно решать задачи в организационно-управленческой, производственно-технологической, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности с целью обеспечения высокого качества продукции и услуг;

### **УМЕТЬ:**

- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области стандартизации, метрологии, технических измерений, взаимозаменяемости, сертификации;

- назначать (выбирать) вид взаимозаменяемости деталей соединений; использовать предпочтительные числа, ряды; рассчитывать основные точностные параметры деталей и соединений (допуск, предельные размеры, отклонения и т.п.), обозначать их на чертежах; анализировать и рассчитывать размерные цепи деталей и узлов технических систем для обеспечения их точности;

- правильно выбирать и использовать методы и средства измерений с учетом их метрологических характеристик и специфики измерительной задачи для условий машиностроения;

- применять принципы стандартизации и сертификации при анализе, создании и реализации машиностроительной продукции;

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- навыками использования методов стандартизации и сертификации продукции и процессов

- основными методами, способами и средствами обеспечения требований к условиям выполнения измерений;

- основными методами, способами выбора и назначения допусков геометрических размеров деталей, выбора и назначения допусков соединений механических ( типовые посадки), расчета размерных сборочных цепей.

#### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (3з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия	9	9
Лабораторные занятия	9	9
Самостоятельная работа	72	72
Курсовая работа		+
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		экзамен

#### **Аннотация программы дисциплины: «Иностранный язык»**

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции, которая позволит пользоваться иностранным языком, как в повседневном общении, так и в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачами дисциплины являются:

- обучение практическому владению разговорно-бытовой и специальной лексикой (дифференциация лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.);

- развитие навыков и умений всех видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма, перевода), исходя из их взаимосвязанного и взаимообусловленного функционирования в реальном обществе;

- обучение творческому отношению к прорабатываемому учебному материалу, выражение своего мнения по прочитанному или услышанному, логическое обоснование и отстаивание своей точки зрения и т. п.);

- выработка грамматических навыков, обеспечивающих коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении;
- изучение культуры и традиций стран изучаемого языка, правил речевого этикета.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к числу учебных дисциплин блока1(Б1) базовой части (Б1.1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Иностранный язык» взаимосвязана логически и содержательно-методически со дисциплинами социально-гуманитарного цикла (русский язык, история, философия, культурология и др.), а также рядом специальных дисциплин.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Иностранный язык" студенты должны:

### знать:

- учебную лексику, лексику деловой сферы применения, профессиональную лексику, значения терминов;
- специфику артикуляции звуков, интонации в изучаемом языке;- основные особенности произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации;
- культуру и традиции стран изучаемого языка;
- грамматические явления изучаемого языка;
- различные виды чтения: ознакомительное чтение с целью определения истинности/ложности утверждения; поисковое чтение с целью определения наличия/отсутствия в тексте запрашиваемой информации; изучающее чтение с элементами анализа информации, аннотирование, сопоставление и выделение главных компонентов содержания текста
- правила речевого этикета бытовой сферы, профессионально-деловой сферы, учебно-социальной сферы, социально-деловой сферы

### уметь:

- использовать учебную, деловую и профессиональную лексику, а также лексику терминологического характера в заданном контексте;
- определять обобщенное значение слов на основе анализа их суффиксов/префиксов;
- распознавать и использовать различные грамматические явления в заданном контексте;
- выбрать адекватную форму речевого этикета бытовой сферы общения, профессионально-деловой, учебно-социальной и социально-деловой;
- распознавать информацию, используя социокультурные знания;
- принимать решения об истинности информации или ложности утверждения в соответствии с содержанием текста, извлекать запрашиваемую информацию, анализировать и обобщать полученную информацию, выделять главные компоненты содержания текста.

### владеть:

- иностранным языком в объеме, позволяющем использовать его в профессиональной деятельности и в межличностном общении;
- языком научной и справочной литературы ( статьи, инструкции, бюллетени, техническая и др. документация)
- навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке ;

## 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1,2,3,4,5,6,7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>648 (18 з.е.)</b>	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>306</b>	<b>306</b>

<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	-	-
<b>Практические занятия</b>	<b>306</b>	<b>306</b>
<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>342</b>	<b>342</b>
<b>Курсовая работа</b>	<b>Нет</b>	<b>Нет</b>
<b>Курсовой проект</b>	<b>нет</b>	<b>Нет</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Зачет(1,2,3,4,5,6); Экзамен (7)</b>

### **Аннотация программы дисциплины: «Философия»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целями** освоения дисциплины «Философия» являются:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
  - формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
  - выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени;
- К основным задачам освоения дисциплины «Философия» следует отнести:
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
  - введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
  - развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
  - овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Философия» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла. Она связана с дисциплинами - «История», «Русский язык», «Культурология», «Введение в ТРИЗ». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философия» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

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

В результате изучения дисциплины «Философия» студенты должны:

**знать:**

- предмет философии; место философии в системе наук;
- историю философии, основные этапы мировоззренческой эволюции философии, содержания и форм философских представлений, а также основных тенденций ее существования и развития в современном мире;

- основные принципы философского мышления, развивающегося при изучении мировой и отечественной философии;

**уметь:**

- методологически грамотно проводить эмпирические и теоретические исследования, выработанные в ходе развития философской мысли;

- практически применять философские знания в области избранной специальности и связанных с ней творческих подходов в решении профессиональных задач;

- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных фактов и явлений, формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии социальных тенденций.

**владеть:**

- навыками научно-исследовательской и организационно-управленческой работы в социальной, культурной и научной сферах, а также межличностном общении, с учетом гуманистической ориентации, декларируемой философской мыслью;

- целостным и системным представлением о мире и месте человека в нём; навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72 (2 з.е.)</b>	<b>4</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Лабораторные занятия</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Курсовая работа</b>		<b>нет</b>
<b>Курсовой проект</b>		<b>нет</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Экзамен</b>

### Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «История»

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Целями преподавания истории являются:

- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.

- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Основными задачами освоения истории являются:



- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «История» входит в «Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть». Она преподается на 1-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «История» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Философия».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

### Знать:

- теорию (механизм) исторического развития: этапы, движущие силы, особенности экономического, политического и социокультурного устройства на каждом этапе;
- роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе смены технологических эпох и модернизации.

### Уметь:

- формулировать основные понятия и категории истории как науки;
- формулировать и анализировать тенденции исторического развития России;
- использовать при осмыслении социокультурной актуальности своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе инженерной деятельности.

### Владеть:

- историческим понятийно-категориальным аппаратом;
- методами поиска и анализа информации в разных источниках;
- навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	72 (2 з.е.)	1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	18	18
<b>В том числе</b>		
<b>Лекции</b>	9	9
<b>Практические занятия</b>	9	9
<b>Лабораторные занятия</b>	нет	нет
<b>Самостоятельная работа</b>	54	54
<b>Курсовая работа</b>	нет	нет
<b>Курсовой проект</b>	нет	нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		экзамен

## Аннотация программы дисциплины «Русский язык и культура речи»

### Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста комплексной коммуникативной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей, ценностей и инициатив личности, необходимых для установления межличностного контакта в социально-культурной и профессиональной (учебной, научной, производственной и др.) сферах и ситуациях человеческой деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- повышение общей культуры речи студентов, формирование и развитие ключевых компетенций в области профессионального и делового общения;
- развитие у учащихся навыков анализа современных коммуникативных технологий с целью приобретения способности продуцировать устные и письменные сообщения разных форматов в условиях быстро меняющихся социальных реалий;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к циклу общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины, базовая часть.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» связана со всеми науками гуманитарного профиля: культурологией, историей, иностранными языками, философией и др., а также является базовой для всех дисциплин, изучаемых в вузе, т.к. для точного, ясного и последовательного изложения знаний, суждений по всем предметам необходимо владение русским литературным языком и его нормами и правилами.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе довузовской подготовки.

### Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» студенты должны:

#### **знать:**

- основы теории речевой коммуникации, правил организации речевой деятельности в соответствии с конкретными ситуациями общения;

#### **уметь:**

- устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями;
- создавать и редактировать связные, устные и письменные тексты различных стилей речи в соответствии с коммуникативными задачами;

#### **владеть:**

- нормами литературного языка (орфоэпическими, грамматическими, лексическими);
- навыками составления связных правильно построенных текстов (в устной и письменной форме) на разные темы в соответствии с коммуникативными качествами «хорошей» речи;
- навыками построения речи в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения;

- умениями устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями;
- искусством диалога и полилога в разных сферах речевого общения, публичного выступления.

### **Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2з.е.)	1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Культурология»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями преподавания Культурологии являются:

- формирование знания о культуре и законах ее развития;
- формирование понимания роли индивида в процессе развития культуры;
- формирование понимания роли профессионала, в том числе технического специалиста, в процессе культурного развития;
- формирование знания о ценностях и нормах культуры и о их значении в профессиональной деятельности;
- формирование знания норм межкультурной коммуникации на основе принципа толерантности.

Основными задачами освоения Культурологии являются:

- освоение законов социокультурного развития и норм межкультурной коммуникации, понимание роли инженеров в процессе культурного развития.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Культурология» входит в «Гуманитарный, социальный и экономический цикл». Она преподается в 3-м и в 5-м семестрах, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе, а также в процессе изучения других базовых гуманитарных дисциплин.

Дисциплина «Культурология» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «История», «Философия», «Социология».

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

**Знать:**

1. Теорию развития культуры: этапы, движущие силы/факторы развития, особенности на каждом этапе.

2. Понятия «многонациональность», «мультикультурализм», «межкультурная коммуникация» в рамках теории культуры.
3. Особенности складывания и развития многонациональных культур.
4. Роль инженерных проектов в контексте культурного развития.

**Уметь:**

1. Формулировать основные понятия и категории Культурологии как науки.
2. Формулировать и анализировать тенденции развития культуры как системы.
3. Анализировать причины и последствия складывания мультикультурных обществ.
4. Использовать знания о мультикультурализме как в процессе учебной деятельности, так и в ходе профессиональной самореализации.

**Владеть:**

1. Навыком использования культурологического понятийно-категориального аппарата в процессе обучения.
2. Навыком анализа информации, полученной из различных источников.
3. Навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.
4. Навыком организации работы в команде в процессе выполнения коллективных заданий на основе знаний о межкультурной коммуникации и толерантности.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	72 (23.е.)	3,5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
<b>В том числе</b>		
<b>Лекции</b>	18	18
<b>Практические занятия</b>	18	18
<b>Лабораторные занятия</b>	нет	нет
<b>Самостоятельная работа</b>	36	36
<b>Курсовая работа</b>	нет	нет
<b>Курсовой проект</b>	нет	нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет	Зачет, экзамен

**Аннотация программы дисциплины «Высшая математика»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Высшая математика» относятся:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Математика» относятся:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы.

Изучение дисциплины «Математика» обеспечивает изучение следующих дисциплин ООП:

*В базовой части:* математика 2, физика, информатика, теоретическая механика, геометрическое моделирование в машиностроении, электротехника и электроника, сопротивление материалов;

*В вариативной части:* моделирование и прикладные задачи метода конечных элементов, автоматизированные инженерные расчеты, метрология, стандартизация и сертификация, механотроника и системы управления, теория автоматического управления, проектные расчеты оборудования машиностроительных производств;

*В дисциплинах по выбору студента:* надежность и диагностика технологических систем; математическое обеспечение систем управления; основы профессионального творчества: введение в теорию решения изобретательских задач, системы автоматизированного проектирования конструкторских и технологических решений.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Высшая математика» должны быть достигнуты следующие результаты как этап формирования соответствующих компетенций:

### **знать:**

основные аналитические методы линейной и векторной алгебры, математического анализа, необходимые для решения прикладных задач машиностроительного производства;

### **уметь:**

применять аналитические методы математики для разработки математических моделей машиностроительных производств и изделий;

### **владеть:**

- основными аналитическими и численными математическими методами для адекватного моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 3,4
	Всего часов
Общая трудоемкость	144
Аудиторные занятия (всего)	72
В том числе	
Лекции	36
Практические занятия	36
Лабораторные занятия	
Самостоятельная работа	72
Курсовая работа	
Курсовой проект	
Вид промежуточной аттестации	экзамен

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

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: дать знания, умения и навыки, необходимые для эффективного использования средств современной компьютерной техники и новых информационных технологий в учебном процессе и будущей профессиональной деятельности инженера.

Задачи изучения дисциплины: Владеть управлением персональным компьютером (понимать диалог, уметь настраивать программы и оборудование, понимать, как организуются потоки информации в ПК); понимать принципы работы компьютера, его архитектуру, назначение составляющих аппаратных средств, совместимость друг с другом, их основные характеристики; понимать и узнавать в предметной области основные структуры данных и представлять способы их компьютерной обработки (текст, таблица, массив, очередь, стек, запись, файл и т.п.); ориентироваться в рынке современного программного обеспечения (чтобы уметь найти и выбрать нужное); иметь навыки компьютерной технологии ведения профессиональной документации; понимать проблему соответствия ресурса персонального компьютера и требований, которые предъявляют к его ресурсу конкретные прикладные и системные программные средства; уметь содержать в актуальном состоянии персональный компьютер (защита от вирусов, обслуживание дисков памяти, ведение архивов программ и документов, установка и удаление программ, восстановление информации и др.) уметь получать нужную информацию из компьютерных сетей уметь пользоваться компьютерными сетями как средствами коммуникации; уметь защитить информацию от повреждения и несанкционированного доступа.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Информационные технологии» относится к числу базовых учебных дисциплин базового цикла (Б.1.1.10) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Информационные технологии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: дисциплина является опорой для изучения общеинженерных и специальных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные понятия информатики и средства по работе с информацией;
- основные понятия и средства по работе с аппаратным и программным обеспечением персонального компьютера, базами данных и компьютерными сетями, по использованию средств компьютерной графики и технологии мультимедиа, по защите информации, моделированию, алгоритмизации и программированию;
- принципы применения операционных систем и пакетов офисных программ на персональном компьютере;

#### **уметь:**

- использовать на компьютере информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
- составлять алгоритмы и программы на алгоритмическом языке для решения задач в своей профессиональной деятельности;

#### **владеть:**

- современными аппаратными и программными средствами для управления информацией на компьютере;
- методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий на компьютере.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость	216	106	106
Аудиторные занятия (всего)	108	54	54
В том числе			
лекции	36	18	18
Практические занятия	36	18	18
Лабораторные занятия	36	18	18
Самостоятельная работа	108	54	54
Курсовая работа		нет	нет
Курсовой проект		нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Экзамен	Экзамен

#### Аннотация программы дисциплины: «Физика»

##### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

- Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

К **основным задачам** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

- Изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации бакалавра

##### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физика» относится к базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата (ООП).

«Физика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП

*В базовой части базового цикла (Б1):*

- Высшая математика
- Теоретическая механика;
- Электротехника и электроника

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

В результате изучения дисциплины "Физика" студенты должны:

**знать:**

- физическую теорию и методику физического эксперимента;
- основные физические закономерности

**уметь:**

- применять основные физические закономерности;
- использовать физические закономерности в профессиональной деятельности

**владеть:**

- методами применения физических знаний в профессиональной деятельности;
- методами использования физических закономерностей в профессиональной деятельности

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>396 (11 з.е.)</b>	<b>1,2,3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>216</b>	<b>72,72,54</b>
<b>В том числе</b>		
лекции	72	24,24,24
<b>Практические занятия</b>	<b>72</b>	<b>24,24,24</b>
<b>Лабораторные занятия</b>	<b>72</b>	<b>24,24,24</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>180</b>	<b>60,60,60</b>
<b>Курсовая работа</b>		<b>нет</b>
<b>Курсовой проект</b>		<b>нет</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>экзамен, экзамен, экзамен</b>

#### Аннотация программы дисциплины: «Химия»

##### Цели и задачи дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Химия» является освоение студентами теоретических и практических знаний в области химии, приобретение умений и навыков при работе с веществами разных химических классов.

**К основным задачам** освоения дисциплины «Химия» следует отнести:

–глубокое знание а) теоретических основ предмета химии, позволяющих связать строение веществ с их химическими свойствами; б) совокупности физико-химических свойств веществ разных классов соединений.

–получить навыки экспериментальной работы с химическим оборудованием и веществами разных классов неорганических соединений.

–подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений теоретически определять возможность и условия осуществления химического процесса и реализовать эти проекты экспериментально на практике.

##### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части цикла .

Ее изучение основано на следующих дисциплинах: «Математика», «Физика»

##### Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Химия» студенты должны:

##### **Знать:**

теоретические основы общей химии, строение и свойства веществ разных классов, генетическую взаимосвязь; основные законы химии, термохимические закономерности, скорости механизмы протекания ряда химических реакций.

##### **Уметь:**

самостоятельно анализировать и прогнозировать пути синтеза целевых продуктов, их физико-химические свойства; оформлять результаты исследований в виде статей, рефератов, докладов; выбрать оптимальный вариант решения поставленных практических задач по химии с прогнозированием последствий решения на основе их анализа.

##### **Владеть:**



навыками по основным методам синтеза и анализа химических соединений разных классов; методами экспериментального исследования химических процессов и анализа полученных результатов.

#### **Объём дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144 (4з.е.)</b>	<b>1,2</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Лабораторные занятия</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Курсовая работа</b>		<b>нет</b>
<b>Курсовой проект</b>		<b>нет</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Зачет, экзамен</b>

#### **Аннотация программы дисциплины «Экология»**

##### **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Экология» является получение студентами научно-теоретических знаний о взаимоотношениях живых организмов, человека, его хозяйственной деятельности и общества между собой и со средой обитания; механизмах воздействия человека на компоненты биосферы, допустимой нагрузке на окружающую среду, способах ограничения антропогенного воздействия на природу, принципах рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, а также об обеспечении органической связи экологического образования и профессиональной технической подготовки.

Задачи дисциплины:

- усвоить основные принципы взаимоотношения живых организмов, человека и общества с окружающей средой; характер антропогенного воздействия на природу и причины возникновения глобальных, региональных и локальных экологических проблем; количественные и качественные характеристики допустимой экологической нагрузки на окружающую природную среду; научные и организационные основы защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

- научиться анализировать и оценивать степень экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую природную среду; укрупнено оценивать мероприятия по защите окружающей среды с учетом экологических, социальных и экономических интересов человека и общества.

##### **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин Б1 ОПП бакалавра.

Ее изучение базируется на дисциплинах «Химия». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Производственная практика»

##### **Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студенты должны:

**знать:**

- приемы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций
- современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
- методы контроля экологической безопасности машиностроительных производств

**уметь:**

- применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
- пользоваться современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
- пользоваться методами контроля экологической безопасности машиностроительных производств

**владеть:**

- медицинскими приемами оказания первой помощи пострадавшим в условиях чрезвычайных ситуаций
- навыками пользования современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
- навыками пользования методами контроля экологической безопасности машиностроительных производств

**Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	72
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лекции	18	18
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа		Нет
Курсовой проект		Нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

**Аннотация программы дисциплины «Математика»****1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Математика» относятся:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Математика» относятся:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Математика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы.

Изучение дисциплины «Математика» обеспечивает изучение следующих дисциплин ООП:

*В базовой части:* математика 2, физика, информатика, теоретическая механика, геометрическое моделирование в машиностроении, электротехника и электроника, сопротивление материалов;

*В вариативной части:* моделирование и прикладные задачи метода конечных элементов, автоматизированные инженерные расчеты, метрология, стандартизация и сертификация, механотроника и системы управления, теория автоматического управления, проектные расчеты оборудования машиностроительных производств;

*В дисциплинах по выбору студента:* надежность и диагностика технологических систем; математическое обеспечение систем управления; основы профессионального творчества: введение в теорию решения изобретательских задач, системы автоматизированного проектирования конструкторских и технологических решений.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математика» должны быть достигнуты следующие результаты как этап формирования соответствующих компетенций:

### **знать:**

основные аналитические методы линейной и векторной алгебры, математического анализа, необходимые для решения прикладных задач машиностроительного производства;

### **уметь:**

применять аналитические методы математики для разработки математических моделей машиностроительных производств и изделий;

### **владеть:**

- основными аналитическими и численными математическими методами для адекватного моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 1,2
Общая трудоемкость: всего часов	324
Аудиторные занятия (всего)	126
В том числе	
Лекции	54
Практические занятия	72
Лабораторные занятия	
Самостоятельная работа	198
Курсовая работа	
Курсовой проект	
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, экзамен

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

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

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

В ходе лекционных и лабораторных занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах по безопасности жизнедеятельности.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Задачей дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является подготовка студента к практической деятельности по специальности

### **2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

Дисциплина относится к профессиональному циклу ОПП бакалавра и входит в раздел базовых (обязательных) дисциплин.

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

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать: приемы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций

уметь: применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

владеть: медицинскими приемами оказания первой помощи пострадавшим в условиях чрезвычайных ситуаций

### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	72 (2 з.е.)	6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	18	18
<b>Практические занятия</b>	9	9
<b>Лабораторные занятия</b>	9	9
<b>Самостоятельная работа</b>	36	36
<b>Курсовая работа</b>		нет
<b>Курсовой проект</b>		нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		Экзамен

## Аннотация программы дисциплины: «Инженерная графика»

### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Инженерная графика» следует отнести:

- формирование знаний о основных положениях, признаках и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств). На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости (начертательная геометрия);

- формирование знаний о основных правилах составления технических чертежей, нанесения размеров с учетом ЕСКД, чтении чертежей (инженерная графика);

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование навыков работы в САПР, создания 3-х мерных моделей деталей и узлов, созданию чертежей различных изделий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Инженерная графика» следует отнести:

- освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей.

- освоение навыков по твердотельному моделированию, генерации чертежей, созданию фотореалистичных изображений, анимации в современных САПР.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Инженерная графика» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Инженерная графика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части базового цикла (Б1):*

- Теоретическая механика;
- Начертательная геометрия;
- Геометрическое моделирование в машиностроении;

*В вариативной части базового цикла (Б1):*

- Автоматизированные инженерные расчеты;
- Технология машиностроения.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:** методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; методы разработки рабочей проектной и технологической документации; основные требования ЕСКД, возможности современных САПР, правила создания ручных эскизов и компьютерных моделей.

**уметь:** применять методы и способы решения задач начертательной геометрии в последующих разделах инженерной и компьютерной графики при выполнении конструкторской документации; применять методы твердотельного моделирования для генерации чертежей; использовать современные САПР для решения задач конструирования и расчёта.

**владеть:** имеющимися средствами и способами выполнения рабочей проектной и технологической документации; способами построения и умением чтения чертежей

общего вида различного уровня сложности и назначения; методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, фотореалистичного изображения и анимации, реверс инжиниринга и ручного эскизирования.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость	216 (6 з.е.)	72	72
Аудиторные занятия (всего)	90	54	36
В том числе			
лекции	36	18	18
Практические занятия	54	36	18
Лабораторные занятия	18	-	-
Самостоятельная работа	126	63	63
Курсовая работа		нет	да
Курсовой проект		нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Экзамен

#### Аннотация программы дисциплины: «Техническая механика (сопротивление материалов)»

##### 1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Техническая механика (сопротивление материалов)» следует отнести:

- формирование теоретических знаний о методах решения задач прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций; знаний и навыков в области теоретического и экспериментального исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при простых и сложных видах нагружения
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра, в том числе формирование умений по решению задач прочности, жесткости и устойчивости; умений по определению механических характеристик материалов.

К основным задачам освоения дисциплины «Техническая механика (сопротивление материалов)» следует отнести:

- освоение методов расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость и усталость, определения механических характеристик материалов, теоретического и экспериментального определения напряженно-деформированного состояния при простых и сложных видах нагружения, определения рациональных форм сечений элементов конструкций при различных видах нагружения.

##### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Техническая механика (сопротивление материалов)» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. «Техническая механика (сопротивление материалов)» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части (Б1.1): Математика; Физика; Теоретическая механика; Основы проектирования;

В вариативной части (Б1.2): Технология машиностроения;

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Техническая механика (сопротивление материалов)» студенты должны:

**знать:**

- Основные гипотезы сопротивления материалов
- Методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения
- Основные механические характеристики материалов
- Рациональные формы сечений элементов конструкций при различных видах нагружения
- Экспериментальные и теоретические методы исследования напряженно-деформированного состояния конструкций
- Характеристики циклического нагружения
- Методы расчета элементов конструкций при динамическом нагружении

**уметь:**

- Составлять расчетные схемы на основе простейших элементов
- Проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость при различных вариантах нагружения
- Проводить испытания материалов для определения механических характеристик
- Определять линейные и угловые перемещения поперечных сечений при различных видах нагружения
- Проводить экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и сравнивать их с теоретическими расчетами
- Проводить расчеты на прочность конструкций при динамическом нагружении
- Проводить расчёты усталостной прочности

**владеть:**

- Навыками построения эпюр внутренних силовых факторов, напряжений и перемещений
- Навыками проведения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость
- Методами определения механических характеристик материалов
- Экспериментальными методами исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций
- Методами расчета конструкций при динамическом и ударном нагружении
- Методами определения усталостной прочности элементов конструкций

### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	Семестр
		3	4
Общая трудоемкость	216 (6 з.е.)	108	108
Аудиторные занятия (всего)	90	45	45
В том числе			
Лекции	36	18	18
Практические занятия			
Лабораторные занятия	54	27	27
Самостоятельная работа	126	72	54
Курсовая работа		Нет	Нет
Курсовой проект		Нет	Нет
Вид промежуточной аттестации		Экзамен	Экзамен

## **Аннотация программы дисциплины «Электротехника и электроника»**

### **Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Электротехника и электроника» следует отнести:

- теоретическое и практическое изучение электрических цепей и электронных устройств информационных систем;
- получение навыков расчета и анализа электромагнитных устройств и электрических машин;
- овладеть основными принципами работы электрической и электронной аппаратуры: изучить их конструктивные особенности;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификацией бакалавра по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Электротехника и электроника» следует отнести:

- ознакомление с основными понятиями, основными законами и методами расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
- изучение основных видов и конструктивных особенностей электромагнитных устройств;
- способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;
- получить элементарные навыки анализа электрических машин с целью расширения инженерных задач;
- изучить работу электронных устройств, используемых в информационных системах.

### **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Электротехника и электроника» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части Блока 1:*

- Математика; Физика; Информатика; Теоретическая механика; Инженерная графика; Теория механизмов и машин;

*В вариативной части Блока 1:*

- Метрология, стандартизация и сертификация; Технология машиностроения; Технологические процессы в машиностроении; Электрофизические и электрохимические методы обработки; Режущий инструмент для металлообрабатывающих систем с ЧПУ.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студенты должны:

#### **Знать:**

- Основные законы естествознания, методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока
- Тенденции развития электротехники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
- Классификацию, назначение, основные схмотехнические решения устройств метрологического обеспечения;
- Основные законы, методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
- Назначение, принцип действия электротехнических и электронных устройств.

#### **Уметь:**

- Использовать методы математического анализа и моделирования,



- проводить теоретические и экспериментальные исследования
- использовать принципы математического аппарата для решения естественно научных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
- Применять, эксплуатировать, производить выбор электротехнических и электронных устройств информационных систем;
- Осуществлять установку и отладку электротехнических и электронных устройств.
- Формировать законченное представление принятых решений и полученных результатов в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.

**Владеть:**

- навыками работы с компьютером как средством управления информацией
- методами расчета типовых цифровых устройств;
- Методами расчетов электротехнических параметров
- Навыками измерения и проведения стандартных испытаний электротехнического и электронного оборудования;

**Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		3	4
Общая трудоемкость	180 (5 з.е.)	90	90
Аудиторные занятия (всего)	108		
В том числе			
Лекции	36	18	18
Практические занятия	18	9	9
Лабораторные занятия	18	9	9
Самостоятельная работа	108	54	54
Курсовая работа		Нет	Нет
Курсовой проект		Нет	Нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Экзамен

**Аннотация программы дисциплины «Основы проектирования»**

**Цели освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Основы проектирования» являются:

– формирование у студентов знаний о современных принципах, расчета и конструирования деталей и узлов машин общемашиностроительного применения, освоение методик расчета и получение навыков конструирования;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой инженера по направлению, в том числе формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы проектирования» являются:

- изучение конструкций и типажа деталей и узлов машин, условий их работы, критериев работоспособности, основ расчетов и принципов их конструирования;

- получение навыков решения различных инженерных задач с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин, с учетом реальных условий изготовления и работы деталей и узлов машин;

- овладение практическими навыками расчета и конструирования деталей машин, узлов и оформления конструкторской документации;

- проектирование деталей, сборочных изделий и составления технической документации с использованием программ 3D- и 2D-моделирования;
- использование электронных поисково-справочных и программ в работе над конструкторскими проектами.

### **Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Основы проектирования» относится к числу дисциплин базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Основы проектирования» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В профессиональной части базового цикла (Б1):

- Геометрическое моделирование в машиностроении;
- Инженерная графика;
- Теория машин и механизмов;
- Сопротивление материалов;
- Теоретическая механика.

В вариативной части базового цикла (Б1):

- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Материаловедение

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины студенты должны:

#### **знать:**

- стандарты и другие нормативные документы, методы и этапы разработки проектной и технической документации;
- структуру конструкторских проектов и взаимосвязь разделов расчета и этапов проектирования деталей машин с учетом условий их работы и критериев работоспособности;
- электронные поисково-справочные системы и программы 3D-и 2D-моделирования для реализации процесса проектирования деталей и сборочных изделий.

#### **уметь:**

- пользоваться научно-технической литературой, электронными поисково-справочными системами при проведении расчетов деталей машин;
- ставить цели проекта для заданного технического задания, определять приоритеты решения задач при расчете и проектировании конструкций;
- решать различные инженерные задачи по расчету и проектированию деталей машин и узлов с использованием компьютерных программ автоматизированного проектирования.

#### **владеть:**

- навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ согласно ЕСКД с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- навыками постановки задач и целей при проектировании деталей и узлов машин, оформления конструкторской документации;
- практическими навыками проектных расчетов деталей машин, проектирования деталей и сборочных изделий, оформления конструкторской документации в соответствие с нормами ЕСКД;

- практическими навыками проектирования деталей и узлов машин, оформления конструкторской документации с использованием электронных поисково-справочных систем и программ 3D-и 2D-моделирования.

#### Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4,5
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>288 (83.е.)</b>	<b>288</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>126</b>	<b>126</b>
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Лабораторные занятия</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>162</b>	<b>162</b>
<b>Курсовая работа</b>	<b>нет</b>	<b>нет</b>
<b>Курсовой проект</b>		<b>да</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>экзамен</b>

#### Аннотация программы дисциплины «Физическая культура и спорт»

##### 1 Цели и задачи дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Физическая культура» является 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.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-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 ОП

Дисциплина «Физическая культура» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.05.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

**знать:** - методы физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**уметь:** - поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**владеть:** - методами физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

### 4 Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1
Общая трудоемкость по учебному плану	72 (2 з.е.)	72
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология машиностроения»

#### Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины в соответствии с общими целями ОПП ВПО являются:

- дать студентам знания по основам технологии машиностроения и методам проектирования технологических процессов изготовления машин, обеспечивающих достижение качества, требуемую производительность и экономическую эффективность;

- подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

#### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативной части первого блока учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины студенты должны:

##### знать:

-методы и средства обеспечения качества изделий машиностроительных производств;

-параметры и технические требования, направленные на обеспечение качества, закладываемые конструктором при изготовлении машиностроительных изделий;

-передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологий машиностроительного производства;

основные закономерности в области технологии машиностроения, терминологию и основные понятия и определения (ОПК-1);

- основные принципы проектирования операций механической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей деталей машин при максимальной технико-экономической эффективности;
- государственные и межотраслевые системы стандартов(ПК-1);
- основные технические характеристики типовых конструкций механообрабатывающего оборудования, особенности их применения, принципы работы в современных условиях производства;
- основные принципы проектирования операций механической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей деталей машин;
- методы формообразования поверхностей деталей машин, область их применения и технико-экономические показатели при различных типах производства (ПК-4);
- основные положения технологии машиностроения при определении базовых поверхностей и размерных цепей обрабатываемых деталей с условием минимальных погрешностей изготовления (ПК-19)

**уметь:**

- разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств, при этом использовать справочные системы поиска информации в области технология машиностроения (ОПК-1);
- разрабатывать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения и определять соответствие технологического процесса изготовления детали требованиям технологической, конструкторской и нормативной документации (ПК-1);
- правильно выбирать и использовать методы и средства механической обработки с учетом их технологических характеристик и конструкторского исполнения деталей машин (ПК-4);
- правильно использовать основные закономерности, действующие в технологическом процессе при изготовлении различных типов деталей с целью получения требуемого качества и заданного количества машиностроительной продукции (ПК-19).

**владеть:**

- теоретическими знаниями и практическими навыками для изучения других специальных дисциплин, а также для работы с современной научно-технической литературой (ОПК-1);
- навыками проектирования типовых, единичных и групповых технологических процессов изготовления, а также систематической проверки характеристик и режимов производств;
- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления и сборки продукции (ПК-1);
- основными методами, способами и средствами механической обработки деталей машин для организации технологического процесса производства продукции;
- знаниями по технологическому обеспечению качества поверхностного слоя и долговечности работы деталей машин (ПК-4);
- навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. (ПК-19).

**Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 6,7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>252 (7 з.е.)</b>	<b>252</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>126</b>	<b>126</b>
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	<b>54</b>	<b>54</b>

<b>Практические занятия</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Лабораторные занятия</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>126</b>	<b>126</b>
<b>Курсовая работа</b>	<b>Нет</b>	<b>нет</b>
<b>Курсовой проект</b>	<b>+(7)</b>	<b>+(7)</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Зачет(6) Экзамен(7)</b>

## **Аннотация программы дисциплины: «Теория резания, станки, инструмент»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является подготовка к деятельности, связанной с разработкой новых и совершенствованием действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения.

Задачами дисциплины являются:

изучение структуры и принципов построения методов обработки материалов резанием; формирование профессиональных знаний в области научных основ процесса резания; формирование профессиональных знаний в области конструкций и геометрии металлорежущих инструментов; освоение практических навыков по решению вышеуказанных задач.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к Блоку 1 Дисциплины (модули), Вариативная часть, Б.1.2.11 направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиля подготовки «Технология машиностроения» и опирается на знания, полученные на ранее изученных дисциплинах, таких как: «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Теоретическая механика», «Технологии конструкционных материалов», «Инженерная графика, компьютерная графика» и «Сопротивление материалов».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин «Технология машиностроения», «Технологическая подготовка производства в машиностроении», «Технологическое оснащение предприятий», «Проектирование технологической оснастки», используются при изучении естественно-научных дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

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

В результате изучения дисциплины «Теория резания, станки, инструмент» студенты должны:

#### **знать:**

- методы и операции формообразования поверхностей деталей машин, их анализ и область применения, физические и кинематические особенности процессов обработки материалов резанием, контактные процессы при обработке материалов, виды разрушений и изнашивания инструментов;
- назначение, общую классификацию и классификационные признаки рабочих инструментов;
- требования, предъявляемые к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов, износостойким покрытиям;
- методы расчета и принципы назначения основных конструктивных и геометрических параметров рабочей части инструментов;
- правила выбора и методики расчета элементов вспомогательного инструмента в зависимости от типа формообразующего инструмента и технологического оборудования.

**уметь:**

- правильно выбирать методы и операции формообразования для достижения требуемой точности формы и качества обрабатываемых поверхностей;
- грамотно подбирать рабочие и вспомогательные инструменты для обработки типовых (наружных и внутренних тел вращения, плоскостей, уступов и др.) и сложнопрофильных поверхностей (эвольвентного и неэвольвентного профилей, резьбовых и др.);
- использовать методики расчета и рационального назначения конструктивных и геометрических параметров рабочих и вспомогательных инструментов.

**владеть:**

- знаниями по методам и операциям формообразования для получения изделий с заданными качественными показателями;
- пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для расчетов и проектирования современных инструментов, включая разработку их новых конструкций, в том числе с износостойкими покрытиями;
- методиками расчета и проектирования рабочих и вспомогательных инструментов.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	216 (бз.е.)	5, 6
Аудиторные занятия (всего)	108	5 сем.- 36, 6 сем.- 72
В том числе		
лекции	54	5 сем. - 18, 6 сем. - 36
Практические занятия	36	6 сем. - 36
Лабораторные занятия	18	5 сем. - 18
Самостоятельная работа	108	5 сем. – 54, 6 сем. - 54
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет, экзамен

**Аннотация программы дисциплины «Механика жидкостей и газа»****1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Механика жидкостей и газа» следует отнести:

- формирование знаний о законах и современных математических зависимостях описывающих физические процессы, происходящие в потоках жидкостей и газов и использование этих законов и зависимостей для решения технических задач;

- формирование знаний о современных объемных гидравлических и пневматических приводах и физических процессах, происходящих в гидромашинах, аппаратах и устройствах, а также использование этих знаний на практике.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Механика жидкостей и газа» следует отнести:

- изучение законов равновесия и движения жидкостей и газов, а также расчетных зависимостей практической гидравлики и пневматики;

- применение полученных знаний для анализа физических процессов, происходящих в потоках жидкостей и решения практических задач;

– изучение устройства и принципов работы гидравлических и пневматических систем, используемых на станках и оборудовании машиностроительного производства, а также методов их расчета.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Механика жидкостей и газа» является одной из общетехнических дисциплин и относится к вариативной части образовательной программы Блока 1 (Б1).

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Информатика», «Математика», «Теоретическая механика», «Физика», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Инструментальные системы машиностроительных производств», «Автоматизированные системы контроля изделий», «Станочные приспособления», «Оборудование машиностроительных производств», «Оснастка для станков с ЧПУ», «Проектные расчеты оборудования машиностроительных производств», «Проектирование автоматизированных производств», «Проектирование гибкого автоматизированного производств», «Автоматизация заготовительного производства», «Проектирование станочных приспособлений», «Расчет станочных приспособлений» а также проектную деятельность.

Знания и практические навыки, полученные студентами из курса «Механика жидкостей и газа», используются ими, в том числе, и при выполнении курсовых и дипломных работ.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Механика жидкостей и газа» студенты должны:

### знать:

- основные законы равновесия и движения жидкостей и газов, используемые при исследовании современных и перспективных гидравлических и пневматических систем;
- основные разновидности гидравлических и пневматических элементов и устройств, используемых на машиностроительных производствах;
- основные параметры и критерии, характеризующие качественные и количественные показатели функционирования гидравлических и пневматических устройств;

### уметь:

- проводить расчеты элементов гидравлических и пневматических систем, аппаратов и других устройств;
- проводить расчеты, проектирование и испытания гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики и гидропневматических систем;
- определять параметры, критерии и характеристики элементов гидравлических и пневматических устройств, отражающие их технический уровень;

### владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в гидравлике для оценки эффективности функционирования технических систем
- стандартными методами расчетов, проектирования и испытаний гидравлически и пневматических элементов, устройств и систем
- методами анализа, применяемыми в гидравлике, а также при исследованиях гидравлических и пневматических устройств.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з. е.)	5
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
лекции	18	18



Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ, МЕТРОЛОГИЯ»

### 1. Цели и задачи дисциплины

**ЦЕЛЬ** дисциплины – формирование знаний о современных принципах, методах и средствах измерений, испытаний и контроля физических величин применительно к машиностроению, методах и средствах их поверки и калибровки, способствующих повышению качества продукции.

**ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ** – освоение методов измерений, испытаний и контроля физических величин в условиях автомобиле- и тракторостроения, освоение методов определения номенклатуры проверяемых параметров, порядка определения и обработки полученной информации при измерении и контроле.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технические измерения, метрология» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения» очной формы обучения.

Дисциплина «Технические измерения, метрология» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

**В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- высшая математика;
- основы проектирования;
- метрология, стандартизация и сертификация;

**В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- технология машиностроения;
- технологическая подготовка производства в машиностроении;

**В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- автоматизированные системы контроля изделий;
- проектирование станочных приспособлений;
- расчет станочных приспособлений.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технические измерения, метрология» студенты должны:

**ЗНАТЬ:**

- основные закономерности в области метрологии, терминологию, основные понятия и определения, относящиеся к метрологии и метрологическому обеспечению, взаимозаменяемости, техническим измерениям;

- основные метрологические характеристики средств измерений и порядок их расчета;
- методы и средства контроля качества продукции, организационные формы (системы) управления качеством;
- общие вопросы поверки и калибровки средств измерений, методы и средства их выполнения;

#### **УМЕТЬ:**

- использовать справочные системы поиска информации в области метрологии, технических измерений;
- применять методы метрологии при выборе средств измерений для контроля деталей в машиностроении;
- проводить поверку и калибровку средств измерений;

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки измерительной информации;
- методами и средствами анализа состояния и динамики объектов деятельности;
- методиками обработки результатов измерений, оценки их погрешности;
- методами и средствами технических измерений, оценивая их возможности и погрешности.

#### **4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		5	6
Общая трудоемкость по учебному плану	144 (4з.е.)	72 (2з.е.)	72 (2з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	72	36	36
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Практические занятия	18		18
Лабораторные занятия	18	18	
Самостоятельная работа	72	36	36
Курсовая работа			
Курсовой проект			
Вид промежуточной аттестации		зачет	экзамен

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория автоматического управления»**

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Теория автоматического управления</b>
2	Направление	15.03.05. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
3	Образовательная программа (Специализация)	«Технология машиностроения»
4	Уровень и форма обучения	бакалавр, очная
5	Семестр обучения	6
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц	2 з.е.

	<p>Всего часов, из них:</p> <p>1. Аудиторные занятия, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции (Л)</li> <li>- семинары и практические занятия(П/С)</li> <li>- лабораторные работы (ЛР)</li> </ul>	<p>72 часа</p> <p>54 часов (100%)</p> <p>Л-36 часов</p> <p>П- 18 часов,</p> <p>ЛР - 0</p>
7	<p>Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).</p>	<p>Решение кейс-задач (К-З), выполнение тестовых заданий (Т)</p>
8	<p>Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие</p>	<p>Э</p>
9	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Математические модели и динамические характеристики линейных стационарных систем автоматического регулирования. Введение. Аппарат теории автоматического управления. Понятия: оптимизация, регулирование, коррекция. Устойчивость линейных систем. Понятие устойчивости САР. Необходимое и достаточное условие устойчивости. Свойства. Принцип аргумента. Качество систем автоматического регулирования. Понятие качества САР. Первичные показатели качества. Коррекция систем автоматического регулирования. Синтез САР. Основы синтеза.</p> <p>Математические модели нелинейных детерминированных систем. Понятие нелинейных систем. Типовая структурная схема нелинейной системы. Виды нелинейных элементов. Устойчивость нелинейных систем. Понятие устойчивости нелинейных систем. Особые режимы движения нелинейных систем. Исследование случайных процессов в системах автоматического регулирования. Понятие случайных величин. Приложение основных характеристик в задачах исследования САР: математическое ожидание, дисперсия, спектральная плотность, корреляция. Синтез систем автоматического управления. Оптимизация. Модальное управление. Методы назначения корней. Исследование дискретных систем автоматического управления. Дискретные САУ. Типы квантования: квантование по уровню, по значению. Нестационарные системы, общие сведения. Нестационарные системы автоматического регулирования. Методы описания, подходы к исследованию.</p>	

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника по направлению бакалавра по специальностям технологического профиля
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	виды типовых звенья в технических системах; методы расчета типовых звеньев; применять методы расчета типовых звеньев в технических систем.
1.3	Должен уметь	выполнять структурные преобразования.
1.4	Должен владеть	Обучающийся должен овладеть способностью составления и описания математических моделей узлов автоматические и автоматизированных комплексов
2	Результаты освоения дисциплины	Студент будет демонстрировать соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применять их в ситуациях повышенной сложности.
2.1.	Будут сформированы	<b>ПК-17</b>

	компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	О видах типовых звеньев в технических системах; о методах расчета типовых звеньев; о применении методов расчета типовых звеньев в технических системах, о выполнении структурных преобразований.
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	Обучающийся должен овладеть способностью составления и описания математических моделей узлов автоматические и автоматизированных комплексов

### Аннотация программы дисциплины «Экономическая теория»

#### Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Экономическая теория» следует отнести:

- теоретические знания об экономике предприятия;
- прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием;
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Экономическая теория» следует отнести:

- освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

#### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Экономическая теория» относится к числу базовых учебных дисциплин базового цикла основной образовательной программы бакалавриата. «Экономическая теория» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП: Организация производства и менеджмент.

#### Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

**знать:** Основы экономических знаний в различных сферах деятельности

**уметь:** применять экономические знания в различных сферах деятельности

**владеть:** основами экономических знаний в различных сферах деятельности

#### Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	144
Аудиторные занятия(всего)	54	54
В том числе		
Лекции	36	36
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	90	90
Курсовая работа		Нет
Курсовой проект		Нет
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

## **Аннотация программы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

### **1 Цели и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» является 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.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-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 ООП бакалавриата**

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» относится к (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин программы бакалавриата.

«Элективные курсы по физической культуре» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: Физическая культура.

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

В результате изучения дисциплины студенты должны:

#### **знать:**

научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

#### **уметь:**

использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

#### **владеть:**

средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

#### 4 Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2, 3, 4, 5, 6
Общая трудоёмкость по учебному плану	328	328
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа		
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

#### Аннотация программы дисциплины «Введение в ТРИЗ»

##### Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в ТРИЗ» является формирование комплекса знаний, навыков и умений для развития творческого подхода к решению нестандартных профессиональных задач (в том числе изобретательских) в условиях интенсивного развития инновационных процессов во всех сферах деятельности человека.

Задачами дисциплины являются:

- расширение научного кругозора не только в области машиностроения, но и в целом по ряду других технических направлений;
- передача того минимума фундаментальных знаний, на базе которого будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

##### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Введение в теорию решения изобретательских задач» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Современные технологии машиностроения» очной формы обучения.

Дисциплина «Введение в ТРИЗ» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- физика;
- химия;
- теоретическая механика;
- теория механизмов и машин;
- сопротивление материалов.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- процессы и операции формообразования;
- основы технологии машиностроения;
- материаловедение.

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- история науки и техники;
- управление жизненным циклом изделия машиностроения;
- системы автоматизированного проектирования конструкторских и технологических решений.

##### Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Введение в ТРИЗ" студенты должны:

**знать:**

– о характерных особенностях использования инструментов ТРИЗ в рамках инженерной, проектной работы и научно-исследовательской деятельности;

**уметь:**

– участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе анализа.

**владеть:**

– методикой совершенствованием технических систем через повышение уровня их идеальности, устранения поставленных противоречий, проведения причинно-следственного анализа и постановки задач дальнейшего развития на его основе;  
– навыками оформления результатов исследований;  
– способностями управления результатами научно-исследовательской деятельности.

**Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	72
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе		
лекции	18	18
Практические занятия	36	36
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	18	18
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

**Основные разделы дисциплины**

1. Введение. Появление науки об изобретательстве.
2. Предмет и область применения ТРИЗ.
3. Введение в ТРИЗ. Система в жизни и науке.
4. Законы развития технических систем.
5. Идеальность технической системы.
6. Применение ресурсов для преобразования технических систем.
7. Организация мышления при решении задач.
8. Основы патентования.
9. Открытия и изобретения.

**Аннотация программы дисциплины:  
«Процессы и операции формообразования»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является подготовка к деятельности, связанной с разработкой новых и совершенствованием действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения.

Задачами дисциплины являются:

изучение структуры и принципов построения методов обработки материалов резанием;  
формирование профессиональных знаний в области научных основ процесса резания;

формирование профессиональных знаний в области конструкций и геометрии металлорежущих инструментов;  
освоение практических навыков по решению вышеуказанных задач.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к Блоку 1 Дисциплины (модули), Вариативная часть, направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиля подготовки «Современные технологии машиностроения» и опирается на знания, и опирается на знания, полученные ранее в результате освоения таких дисциплин, как «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Теоретическая механика», «Технологии конструкционных материалов», «Компьютерная и инженерная графика» и «Сопrotивление материалов».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин «Технология машиностроения», «Технологическая подготовка производства в машиностроении», «Технологическое оснащение предприятий», «Проектирование технологической оснастки», используются при изучении естественно-научных дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

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

В результате изучения дисциплины «Процессы и операции формообразования» студенты должны:

### **знать:**

- методы и операции формообразования поверхностей деталей машин, их анализ и область применения, физические и кинематические особенности процессов обработки материалов резанием, контактные процессы при обработке материалов, виды разрушений и изнашивания инструментов;
- назначение, общую классификацию и классификационные признаки рабочих инструментов;
- требования, предъявляемые к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов, износостойким покрытиям;
- методы расчета и принципы назначения основных конструктивных и геометрических параметров рабочей части инструментов;
- правила выбора и методики расчета элементов вспомогательного инструмента в зависимости от типа формообразующего инструмента и технологического оборудования.

### **уметь:**

- правильно выбирать методы и операции формообразования для достижения требуемой точности формы и качества обрабатываемых поверхностей;
- грамотно подбирать рабочие и вспомогательные инструменты для обработки типовых (наружных и внутренних тел вращения, плоскостей, уступов и др.) и сложнопрофильных поверхностей (эвольвентного и неэвольвентного профилей, резьбовых и др.);
- использовать методики расчета и рационального назначения конструктивных и геометрических параметров рабочих и вспомогательных инструментов.

### **владеть:**

- знаниями по методам и операциям формообразования для получения изделий с заданными качественными показателями;
- пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для расчетов и проектирования современных инструментов, включая разработку их новых конструкций, в том числе с износостойкими покрытиями;
- методиками расчета и проектирования рабочих и вспомогательных инструментов.



#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (Зз.е.)	5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе		
лекции	18	18
Практические занятия	36	36
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	54	54
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение»

##### Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Материаловедение» следует отнести:

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;
- познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Материаловедение» следует отнести:

- изучение основных понятий, терминов и определений в области конструкционных, инструментальных и функциональных материалов (маркировка, структура, свойства);
- изучение состава, структуры и свойств современных металлических и неметаллических материалов;
- освоение основ термической, химико-термической и термомеханической обработки;
- освоение видов разупрочняющей и упрочняющей обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск, цементация и др.);
- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);
- изучение области применения различных современных материалов для изготовления продукции.

##### Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Материаловедение» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части (Блок 1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

«Материаловедение» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части (Б.1.1):*

- Химия;
- Физика;
- Теоретическая механика;
- Сопротивление материалов;

- Детали машин и основы конструирования;  
*В вариативной части базового цикла (Б.1.2):*
- Технологические процессы в машиностроении;
- Основы технологии машиностроения;
- Технология машиностроения;
- Процессы и операции формообразования;
- Высокотехнологичные методы обработки;
- Основы аддитивных технологий

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины студенты должны:

**знать:**

основные закономерности изготовления машиностроительных изделий требуемого качества;

способы снижения затрат общественного труда при производстве изделий.

системы для поиска материаловедческой информации (свойства материалов, диаграммы состояния сплавов, технологии получения изделий);

основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов;

современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

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

**уметь:**

правильно использовать закономерности изготовления изделий для снижения затрат общественного труда.

программные средства расчета свойств материалов, оптимальных технологий получения, физико-механических характеристик изделий и конструкций.

правильно выбирать материал, назначать его обработку с целью получения заданной структуры и свойств;

оценивать и выбирать малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии.

применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

**Владеть:**

методами применения закономерностей изготовления изделий для снижения затрат общественного труда.

материаловедческими информационными технологиями и программными средствами.

методами выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способами реализации технологических процессов;

современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей

### Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 5
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	72
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа	нет	Нет
Курсовой проект	нет	Нет
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

### Аннотация программы дисциплины: «Основы аддитивных технологий»

#### 2. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки. Задачами дисциплины являются:

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- изучение методов компьютерного проектирования и подготовки 3D-модели с целью последующей генерации g-кода (управляющей программы) для печати прототипа по технологии FDM, относящейся к одному из инструментов аддитивного производства.

#### 3. Место дисциплины в структуре

4. Дисциплина «Основы аддитивных технологий» относится к разделу «Б.1», шифр Б.1.2.15. В вариативной части связана со следующими дисциплинами ООП: информационные технологии, инженерная графика, Компьютерная и инженерная графика, материаловедение.

#### 5. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** методы и подходы проведения компьютерного проектирования и подготовки 3D-модели и сборки для последующей 3D-печати.

**Уметь:** применять полученные знания в профессиональной деятельности для решения задач, в частности по созданию прототипов по аддитивной технологии FDM из полимерных материалов.

**Владеть:** навыками применения современных программ для проведения проектирования, обработки и генерации необходимой для 3D-печати входной информации.

#### 6. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоемкость	108 (3 з. е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе		
- лекции	18	18

- лабораторные занятия	18	18
- семинары и практические занятия	18	18
- самостоятельная работа	54	54
- реферат		
- контрольная работа	+	
- онлайн тест		
Вид промежуточной аттестации	+	экзамен

## Аннотация программы дисциплины «Диагностика технологического состояния оборудования»

### 1 Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Диагностика технологического состояния оборудования» является подготовка студентов к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП бакалавра и видами профессиональной деятельности: производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектно-конструкторской; формирование профессиональных знаний и умений по данному направлению; изучение и привитие практических навыков по вопросам, связанным с освоением и эксплуатацией технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, техническому оснащению рабочих мест, а также наладке технологического оборудования, диагностированию и обеспечению его надежности.

### 2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к курсам и дисциплинам по выбору студента.

Для изучения данной дисциплины необходимо предварительное изучение таких дисциплин как: «Оборудование машиностроительного производства», «Металлорежущие станки», «Мехатроника и системы управления», «Оснастка для станков с ЧПУ».

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

**знать:** современные информационные технологии и прикладные программные средства для исследования технических систем; характеристики современных автоматизированных систем и средств диагностики, обеспечивающих повышение эффективности оборудования в машиностроительном производстве.

**уметь:** выбирать наиболее прогрессивные информационные технологии и программные средства в профессиональной деятельности; принимать оптимальные решения при выборе и использовании автоматизированных и программных средств, необходимых для разработки процессов изготовления изделий в машиностроительном производстве.

**владеть:** эффективными методами использования информационных технологий и программных средств при проведении исследований технологических систем; практическими навыками применения обоснованно выбранных методов и автоматизированных технических средств с целью повышения эффективности реализуемых технологических процессов.

### 4 Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (Зз.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	27	27
В том числе:		

Лекции	9	9
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	81	81
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

## Аннотация программы дисциплины «Оснастка для станков с ЧПУ»

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение знаний, необходимых для рационального выбора технологической оснастки применяемой на металлорежущих станках.

Задачи изучения дисциплины: обеспечить обучающихся необходимыми знаниями о назначении, устройстве и области применения станочных приспособлений.

### 2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Оснастка для станков с ЧПУ» относится к вариативной части дисциплины по выбору и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения» очной формы обучения.

Дисциплина «Оснастка для станков с ЧПУ» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП: высшая математика; теоретическая механика; техническая механика; основы проектирования; инженерная графика, компьютерная графика; материаловедение; теория резания, станки, инструмент, технология машиностроения.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Оснастка для станков с ЧПУ» студенты должны:

#### Знать:

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

#### Уметь:

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки.

#### Владеть:

- навыками выбора средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

### 4 Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (3з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	27	27
В том числе:		
Лекции	9	9
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	81	81

Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

## **Аннотация программы дисциплины «Правоведение»**

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

Основной целью освоения дисциплины «Правоведение» является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование знаний в области юриспруденции, представлений об основах и специфике правового регулирования отношений в профессиональной сфере.

Задачами дисциплины является выработка у студентов навыков применения норм законодательства Российской Федерации в ходе их будущей профессиональной деятельности;

принятия решений и совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законом;

анализа законодательства и практики его применения;

ориентации в специальной литературе.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части Блока 1 программы бакалавриата по направлению **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**.

Содержание курса базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной школе при изучении дисциплины «обществознание».

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате изучения дисциплин «История», «Философия».

Основные положения дисциплины могут быть использованы при прохождении практики и написании выпускной квалификационной работы.

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

В результате изучения дисциплины студенты должны:

**знать:**

важнейшие основы различных отраслей российского права, а также специфику правового регулирования будущей профессиональной деятельности студентов;

**уметь:**

анализировать содержание нормативных актов, практику их применения;

**владеть:**

юридической терминологией, навыками работы с нормативными правовыми актами

### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	72 (2 з.е.)	7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	18	18
<b>Практические занятия</b>	18	18
<b>Лабораторные занятия</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	36	36

<b>Курсовая работа</b>		нет
<b>Курсовой проект</b>		нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		Экзамен

## **Аннотация программы дисциплины «Защита интеллектуальной собственности»**

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

Основной целью освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование знаний в области юриспруденции, представлений об основах и специфике правового регулирования отношений в профессиональной сфере.

Задачами дисциплины является выработка у студентов навыков применения норм законодательства Российской Федерации в ходе их будущей профессиональной деятельности;

принятия решений и совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законом;

анализа законодательства и практики его применения;

ориентации в специальной литературе.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части Блока 1 программы бакалавриата по направлению **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**.

Содержание курса базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной школе при изучении дисциплины «обществознание».

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате изучения дисциплин «История», «Философия».

Основные положения дисциплины могут быть использованы при прохождении практики и написании выпускной квалификационной работы.

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

В результате изучения дисциплины студенты должны:

**знать:**

важнейшие основы различных отраслей российского права, а также специфику правового регулирования будущей профессиональной деятельности студентов;

**уметь:**

анализировать содержание нормативных актов, практику их применения;

**владеть:**

юридической терминологией, навыками работы с нормативными правовыми актами

### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	72 (2 з.е.)	7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	18	18
<b>Практические занятия</b>	18	18
<b>Лабораторные занятия</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	36	36

<b>Курсовая работа</b>		нет
<b>Курсовой проект</b>		нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины: Технологические методы обеспечения качества**

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Технологические методы обеспечения качества</b>
2	Направление подготовки	<b>15.03.05 «Конструкторское – технологическое обеспечение машиностроительных производств»</b>
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	<b>«Технология машиностроения»</b>
4	Уровень и форма обучения	Бакалавр, очная
5	Семестр обучения	7,8
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С)	4 144 час 72 час Л-36 час П/С- 36 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	Э, З
9	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Общие понятия и определения. Качество машин и его основные параметры и характеристики. Коэффициент полезного действия, производительность, точность, металлоёмкость, надёжность, ремонтпригодность, бесшумность, удобство и легкость управления и обслуживания, эргономичность, эстетичность. Классификация и назначение технологических методов обеспечения качества выпускаемых изделий. Влияние технологических факторов на изнашивание усталостную прочность и долговечность машин. Определение эксплуатационных свойств материала влияющих на долговечность машин. Обеспечение качества машиностроительных материалов. Обеспечение качества литых заготовок. Обеспечение качества заготовок получаемых методом пластической деформации. Обеспечение качества сварных соединений. Технологическое формирование показателей качества деталей машин. Качество изделий на операциях механообработки с использованием активного контроля и адаптивного управления точностью выполняемых размеров и параметров макро и микрогеометрии обрабатываемых поверхностей. Обеспечение качества поверхностного слоя. Технологические процессы обеспечения качества пластическим деформированием. Технологические процессы обеспечения качества поверхностей методами химико-термической обработки. Технологические процессы наплавки и напыления на рабочие поверхности. Технологические процессы обеспечения качества поверхностей нанесением покрытий. Обеспечение качества машин на технологиях сборки. Сборка и формирования основных показателей качества машин.</p>	



	Технологичность машин при сборке. Обеспечения качества собираемых изделий на операциях сборки. Испытание собранных агрегатов в производственных условиях.
--	---

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника общеобразовательной школы
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	-методы и средства обеспечения качества изделий машиностроительных производств; -параметры и технические требования, направленные на обеспечение качества, закладываемые конструктором при изготовлении машиностроительных изделий; -современные методы контроля и анализа качества изделий, применяемые в инженерной и исследовательской практике;
1.3	Должен уметь	-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-4); -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

		<p>программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);</p> <p>-способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21)</p>
1.4	Должен владеть	<p>-идеологией управления жизненным циклом машиностроительной продукции и её качеством;</p> <p>-навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;</p> <p>-навыками оценки экономической эффективности проводимых мероприятий в области конструкторско-технологического обеспечения качества.</p>
2	Результаты освоения дисциплины – Студент должен применять	<p>-современные методики, технические средства и программное обеспечение для технологического обеспечения качества выпускаемых изделий;</p> <p>-методы исследования, оценки и средства для технической диагностики качества изготовления деталей и сборки агрегатов машин;</p> <p>-системный подход к разработке мероприятия по технологическому обеспечению качества изделий машиностроения;</p> <p>-демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в практической деятельности по созданию технологий обеспечивающих качество выпускаемых изделий.</p>
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ПК-4, ПК-16, ПК-21
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	<p>-проводить патентные исследования, обеспечивающих чистоту и патентоспособность новых проектных решений;</p> <p>-определять показатели технического уровня проектируемых процессов, машиностроительных производств и</p>

		<p>изделий различного служебного назначения;</p> <p>-разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать варианты и производить выбор оптимального решения, прогнозировать результаты его внедрения, планировать реализацию проектов;</p> <p>-участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;</p> <p>-разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машиностроительных производств, технических средств и систем их оснащения;</p> <p>осуществлять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;</p> <p>-осуществлять оценку инновационного потенциала выполняемого проекта.</p>
--	--	---

### **Аннотация программы дисциплины: «Технология заготовительного производства»**

#### **1 Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Технология заготовительного производства» следует отнести:

- формирование базовых знаний об основных методах проектирования и изготовления заготовок в условиях современного машиностроительного производства;
- подготовка студентов к выбору наиболее рационального метода получения заготовки и конструированию заготовок деталей в конкретных производственных условиях;
- выработка навыков анализа влияния различных факторов на качество и себестоимость заготовки.
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучить общие принципы выбора заготовок на основе сравнительного технико-экономического сравнительного анализа способов их получения;
- закрепить знания, полученные студентами в процессе изучения общетехнических дисциплин.

## 2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технология заготовительного производства» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», очной формы обучения.

Дисциплина «Технология заготовительного производства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- химия;
- начертательная геометрия;
- инженерная графика;
- технология конструкционных материалов.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- технология машиностроения;
- процессы и операции формообразования;
- метрология, стандартизация и сертификация;
- материаловедение.

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- надежность и диагностика технологических систем.

## 3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технология заготовительного производства» студенты должны:

### Знать:

- оборудование для осуществления технологических процессов получения заготовок;
- технические требования и условия на изготовление заготовок.

### Уметь:

- разрабатывать технологический процесс изготовления заготовок при различных способах их получения;
- разрабатывать рабочие чертежи заготовок с учетом требований, предъявляемых к качеству обработки и технологичности конструкции.

### Владеть:

- методами расчета припусков на последующую механическую обработку поверхностей заготовок при различных способах их изготовления;
- методами расчета экономической эффективности изготовления заготовок.

## 4 Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	7	8
Общая трудоемкость по учебному плану	144 (4з.е.)	48	96
Аудиторные занятия (всего)	54	27	27
В том числе:			
Лекции	27	12	15
Практические занятия	27	12	15
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа	90	45	45

Курсовая работа	Нет	Нет
Курсовой проект	Нет	Нет
Вид промежуточной аттестации		зачет   Экзамен

## 5 Основные разделы дисциплины

- 1 Изменение механических и технологических свойств исходного материала и заготовки.
- 2 Производство заготовок горячей обработкой металлов давлением.
- 3 Производство заготовок горячей объемной штамповкой на молотах и прессах
- 4 Производство заготовок на горизонтально-ковочных и других машинах
- 5 Производство заготовок холодным объемным деформированием
- 6 Производство заготовок литьем
- 7 Детали из пластических масс и композиционных материалов
- 8 Основные технико-экономические показатели производства

### Аннотация рабочей программы дисциплины: Проектирование в системе Catia

1	Наименование дисциплины по учебному плану	Проектирование в системе Catia
2	Направление подготовки	15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	«Технология машиностроения»
4	Уровень и форма обучения	Бакалавр, очная
5	Семестр обучения	7,8
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	3 з.е. 108 час  54 час (100%) Л-27 час П/С- 27 час,
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	(З)7,8
9	Основные разделы дисциплины: Особенности работы с CatiaV5. Модуль Catia V5 «Sketcher». Твердо-тельное (модуль «Part» ), Модуль Catia V5 «Сборка» изделия.	

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника общеобразовательной школы
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется

1.2	Должен знать	
1.3	Должен уметь	
1.4	Должен владеть	
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ОПК-3, ПК-4
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины: Техническая подготовка производства**

1	Наименование дисциплины по учебному плану	Техническая подготовка производства
2	Направление подготовки	15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	«Современные технологии машиностроения»
4	Уровень и форма обучения	Бакалавр, очная
5	Семестр обучения	7
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	3 108 час 36 час (100%) Л-18 час (50% от аудиторных) П- 18 час, С- 0 час ЛР - 0 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	7-Зачёт
9	Основные разделы дисциплины: Жизненный цикл изделия и его технологическая составляющая Методы принятия технологических решений Обеспечение технологичности конструкции изделий (ТКИ)  Виды технологических процессов и области их применения Особенности разработки ТП сборки Методы автоматизации технологической подготовки производства Оформление технологической документации Технологическая подготовка технической реконструкции машиностроительных предприятий	

2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Знания общеинженерных дисциплин
1.1	Наличие специальных компетенций	Основы технологии машиностроения
1.2	Должен знать	Технологические процессы в машиностроении
1.3	Должен уметь	Проводить основные технологические расчеты
1.4	Должен владеть	Методами принятия решений
2	Результаты освоения дисциплины	Навыки проведения технологической подготовки производства
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	По видам работ, проводимых при ТПП
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	Принятия решений при технологической подготовке производства

### **Аннотация программы дисциплины: «Проектирование технологических процессов»**

#### **1 Цели и задачи дисциплины**

Основная цель преподавания данной дисциплины состоит в том, чтобы дать студентам знания о металлах и конструкционных материалах и об основных технологических методах формообразования из них заготовок и деталей машин; ознакомить студентов с перспективами развития и совершенствования различных технологических процессов обработки.

Задачами изучения дисциплины являются: изучение основных металлов и конструкционных материалов, их физико-механических и химических свойств, а также области применения;

- Изучение основных технологических методов получения заготовок литьем, обработкой давлением, сваркой, механической обработкой резанием, электрофизическими и электрохимическими способами.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Современные технологии машиностроения» очной формы обучения.

Дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- математика;
- химия;
- физика;
- механика жидкости и газов.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- материаловедение.

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- управление жизненным циклом изделия машиностроения.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технологические процессы в машиностроении» студенты должны:

#### **Знать:**

- выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения;
- выбирать способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей

#### **Уметь:**

- использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

#### **Владеть:**

- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения;
- способами реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей.

### 4 Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	7-ой семестр
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (Зз.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	72	72
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

### 5 Основные разделы дисциплины

1. Теоретические и технологические основы производства материалов.
2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении.
3. Методы получения чугуна, стали, меди, магния, титана.
4. Основы металлургического производства.
5. Основы порошковой металлургии.
6. Производство изделий из порошковых материалов.
7. Производство стали в электрических печах.
8. Способы повышения качества стали.
9. Листовая штамповка стали.
10. Производство меди.
11. Технология производства стали.
12. 12 Технология производства титана.
13. Технология производства меди.
14. Технология производства магния.
15. Нагрев металла перед обработкой давлением.



16. Изделия машиностроения.  
17. Качество изделия.

**Аннотация рабочей программы дисциплины: Технологическое обеспечение трибологических параметров деталей машин**

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Технологическое обеспечение трибологических параметров деталей машин</b>
2	Направление подготовки	<b>15.03.05 «Конструкторское – технологическое обеспечение машиностроительных производств»</b>
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	<b>«Технология машиностроения»</b>
4	Уровень и форма обучения	Бакалавр, очная
5	Семестр обучения	3
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С)	4 144 час 72 час Л-44час П/С- 46 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ
8	Формы аттестации: экзамен - зачёт (З)	З
9	<p>Основные разделы дисциплины: Основы теории трения. Закон Кулона. изнашивание поверхностей схватыванием. Трибология, как наука о трении. Классификация видов износа. Силы трения покоя. Силы трения движения. Коэффициенты трения 1-го рода. Коррозионный механический износ. Трение качения. Коэффициент трения 2-го рода. Энергетическая теория износа. Понятие: Сила трения, угол трения. Действительный контакт поверхности при трении. Влияние технологических факторов на шероховатость поверхности. Схема оценки параметров шероховатости. Характеристика микрогеометрии поверхностей после механообработки. Влияние шероховатости на износ и эксплуатационные свойства механизмов. Средняя арифметическая высота микропрофиля и высота по 10-ти точкам. Зависимость установившейся величины шероховатости в паре трения – скольжения. Параметры шероховатости по ГОСТ. Зависимость установившейся величины шероховатости в паре трения – скольжения. Параметры шероховатости по ГОСТ. Упрочнение поверхности деталей и машин методами пластической деформации. Рекомендуемые параметры шероховатости поверхностей некоторых деталей машин. Влияние качества поверхностей на износ.</p> <p>Обоснование требуемого качества поверхностей. Технологические характеристики и схема дорнования отверстий. Шероховатость поверхности после шлифования. Молекулярно-механическая теория трения износа. Технологические характеристики и схема наружного круглого шлифования. Конструктивная схема хонинговальной головки(упрощенно). Технология обработки абразивными лентами. Технология</p>	

алмазного выглаживания. Анодно-механическая обработка. Технология калибрования отверстий.
---

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника общеобразовательной школы
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	-методы и средства обеспечения качества изделий машиностроительных производств; -параметры и технические требования, направленные на обеспечение качества, закладываемые конструктором при изготовлении машиностроительных изделий; -современные методы контроля и анализа качества изделий, применяемые в инженерной и исследовательской практике;
1.3	Должен уметь	-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-4); -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

		<p>программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);</p> <p>-способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21)</p>
1.4	Должен владеть	<p>-идеологией управления жизненным циклом машиностроительной продукции и её качеством;</p> <p>-навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;</p> <p>-навыками оценки экономической эффективности проводимых мероприятий в области конструкторско-технологического обеспечения качества.</p>
2	Результаты освоения дисциплины – Студент должен применять	<p>-современные методики, технические средства и программное обеспечение для технологического обеспечения качества выпускаемых изделий;</p> <p>-методы исследования, оценки и средства для технической диагностики качества изготовления деталей и сборки агрегатов машин;</p> <p>-системный подход к разработке мероприятия по технологическому обеспечению качества изделий машиностроения;</p> <p>-демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в практической деятельности по созданию технологий обеспечивающих качество выпускаемых изделий.</p>
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ОПК-3
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	<p>-проводить патентные исследования, обеспечивающих чистоту и патентоспособность новых проектных решений;</p> <p>-определять показатели технического уровня проектируемых процессов, машиностроительных производств и</p>

		<p>изделий различного служебного назначения;</p> <p>-разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать варианты и производить выбор оптимального решения, прогнозировать результаты его внедрения, планировать реализацию проектов;</p> <p>-участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;</p> <p>-разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машиностроительных производств, технических средств и систем их оснащения;</p> <p>осуществлять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;</p> <p>-осуществлять оценку инновационного потенциала выполняемого проекта.</p>
--	--	---

### **Аннотация программы дисциплины: «Проектирование станочных приспособлений»**

#### **1 Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Проектирование станочных приспособлений» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки;
- формирование у студентов навыков профессии технолога машиностроительного производства как специалиста, подготовленного для производственно-технологической, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности в области машиностроения;
- получение студентами знаний и практических навыков по проектированию новой высокопроизводительной и надёжной технологической оснастки для всех видов современного оборудования в ходе технологической подготовки производства.

Задачами изучения дисциплины являются: научиться проводить анализ современных конструкций станочных приспособлений и их технологических

возможностей, разрабатывать техническое задание на проектирование или модернизацию приспособлений, решать основные задачи, связанные с проектированием станочных приспособлений.

## **2 Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Проектирование станочных приспособлений» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Дисциплина «Проектирование станочных приспособлений» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- математика;
- детали машин и основы конструирования;
- начертательная геометрия;
- инженерная графика;
- теория механизмов и машин.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- основы технологии машиностроения;
- технология машиностроения;
- оборудование машиностроительных производств;
- металлорежущие станки;
- процессы и операции формообразования;
- режущий инструмент для металлообрабатывающих систем с ЧПУ;
- материаловедение.

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- управление жизненным циклом изделия машиностроения.

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

В результате изучения дисциплины «Проектирование станочных приспособлений» студенты должны:

### **Знать:**

- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;

- принципы работы технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;

- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и ЕСТД;

- методы и средства геометрического моделирования технических объектов.

- методы построения эскизов чертежей и технических рисунков, стандартных деталей разъёмных и неразъёмных соединений сборочных чертежей сборочных единиц и агрегатов машин.

### **Уметь:**

- снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;

- проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жёсткости и другим критериям работоспособности;

- работать с компьютером как средством управления информацией

### **Владеть:**

- навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании, при выборе схем базирования и закрепления деталей, при расчёте зажимных механизмов и силовых приводов;
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками проведения расчётов по теории механизмов и машин;
- навыками выбора оборудования, инструментов и средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;
- навыками выбора материалов и назначения их обработки;
- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;
- навыками измерения износа, твёрдости и шероховатости поверхностей.

#### 4 Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	7-ой семестр
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (Зз.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	72	72
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

#### Аннотация программы дисциплины: «Расчёт станочных приспособлений»

##### 1 Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Расчёт станочных приспособлений» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки;
- формирование у студентов навыков профессии технолога машиностроительного производства как специалиста, подготовленного для производственно-технологической, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности в области машиностроения;
- получение студентами знаний и практических навыков по проектированию новой высокопроизводительной и надёжной технологической оснастки для всех видов современного оборудования в ходе технологической подготовки производства.

Задачами изучения дисциплины являются: научиться проводить анализ современных конструкций станочных приспособлений и их технологических возможностей, разрабатывать техническое задание на проектирование или модернизацию приспособлений, решать основные задачи, связанные с проектированием станочных приспособлений.

##### 2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Расчёт станочных приспособлений» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина «Расчёт станочных приспособлений» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:математика; детали машин и основы конструирования; начертательная геометрия; инженерная графика; теория механизмов и машин.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:основы технологии машиностроения; технология машиностроения; оборудование машиностроительных производств; процессы и операции формообразования; режущий инструмент для металлообрабатывающих систем с ЧПУ; материаловедение.

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:управление жизненным циклом изделия машиностроения.

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

В результате изучения дисциплины «Расчёт станочных приспособлений» студенты должны:

#### **Знать:**

- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;

- принципы работы технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;

- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и ЕСТД;

- методы и средства геометрического моделирования технических объектов.

- методы построения эскизов чертежей и технических рисунков, стандартных деталей разъёмных и неразъёмных соединений сборочных чертежей сборочных единиц и агрегатов машин.

#### **Уметь:**

- снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;

- проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жёсткости и другим критериям работоспособности;

- работать с компьютером как средством управления информацией

#### **Владеть:**

- навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании, при выборе схем базирования и закрепления деталей, при расчёте зажимных механизмов и силовых приводов;

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

- навыками проведения расчётов по теории механизмов и машин;

-навыками выбора оборудования, инструментов и средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;

- навыками выбора материалов и назначения их обработки;

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

- навыками измерения износа, твёрдости и шероховатости поверхностей.

### **4 Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	7-ой семестр
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (3 з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия		

Самостоятельная работа	72	72
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

## 5 Основные разделы дисциплины

1. Классификация и назначение технологической оснастки
2. Типовые схемы установки деталей при обработке на станках. Базирование заготовок
3. Типовые схемы установки по плоским базам, в центрах, на оправке.
4. Типовые схемы установки в патронах, на опорной призме, в подвижных призмах, по плоскости и двум отверстиям
5. Методика расчёта сил зажима.
6. Методика проектирования станочных приспособлений.
7. Расчёт эксцентриковых механизмов.
8. Расчёт цанговых механизмов
9. Расчёт цанговых механизмов.
10. Методика проектирования станочных приспособлений.
11. Классификация и назначение силовых приводов.
12. Конструктивные разновидности пневмоцилиндров.

### Аннотация программы дисциплины: «Учебная практика»

#### 1. Цели освоения дисциплины.

Цель практики: получение студентами сведений практического характера, необходимых для успешного усвоения теоретических знаний по специальности в период обучения в вузе.

Задачи практики:

- 1 изучить историю завода, структуру производства, структуру подразделений завода;
- 2 получить представление о функциях и служебных обязанностях основных работников машиностроительного предприятия, существующей технологической базе предприятия;
- 3 изучение металлорежущего оборудования;
- 4 изучение способов получения заготовок;
- 5 изучение технологических процессов механической обработки деталей;
- 6 изучение конструкций и области применения металлорежущих инструментов;
- 7 изучение конструкций и области применения технологической оснастки;
- 8 получение практических навыков разработки технологических маршрутов в условиях реального производства;
- 9 приобретение практических навыков работы на металлорежущих станках.

В результате прохождения практики студенты должны

Знать:

- методологию отбора научно-технической информации в области эксплуатации машиностроительных производств;
- физическую сущность и параметры процесса резания;
- виды, конструктивные особенности и технологические возможности металлорежущего оборудования (токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных, расточных, зубообрабатывающих и др. станков);
- типовые технологические процессы механической обработки деталей различных видов;



- правила оформления рабочих чертежей деталей, технические требования к точности, качеству поверхности, взаимному расположению и физико-химическим свойствам поверхностей;
- методы обработки и контроля изготавливаемых деталей;
- конструкции и назначение режущего и измерительного инструмента, технологической и инструментальной оснастки для основных видов металлорежущего оборудования;
- технику безопасности на рабочем месте;
- базовые принципы составления научных отчетов.

Уметь:

- работать на металлорежущих станках;
- производить наладку станков для выполнения типовых операций механической обработки;
- пользоваться технологической документацией;
- пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области эксплуатации машиностроительных производств;
- составлять научные отчеты.

Владеть навыками:

- работы с научно-технической информацией в области эксплуатации машиностроительных производств;
- навыками составления научных отчетов в практике машиностроительных производств;
- проектирования технологических маршрутов в условиях реального производства;
- работы на современном металлообрабатывающем оборудовании.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики».

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

**Знать:** методологию отбора научно-технической информации в области эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств; базовые принципы составления научных отчетов; технологию обработки результатов исследований

**Уметь:** пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств; составлять научные отчеты; проводить обработку результатов исследований.

**Владеть:** навыками работы с научно-технической информацией в области эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств; навыками составления научных отчетов в практике машиностроительных производств; навыками внедрения результатов исследований в практику машиностроительных производств.

## **4. Объём дисциплины**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Практика проходит на 4-ом семестре. Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

## **Аннотация программы дисциплины: «Производственная практика»**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

Цель практики: закрепление и углубление полученных в институте знаний и пополнение новыми сведениями о прогрессивных технологиях, использование нового металлообрабатывающего оборудования, накопление практического опыта реализации конкретных технологических процессов механической обработки изделий.

Задачи практики:

1 изучение технологических процессов производства заготовок методом литья,ковки, штамповки и др.;

2 изучение технологических процессов механической обработки и оборудования (токарных, фрезерных, расточных, сверлильных, строгальных, шлифовальных, универсальных станков, станков с программным управлением, многоцелевых станков);

3 изучение технологии складирования продукции и испытания станков;

4 изучение конструкций режущего инструмента и систем инструментального обеспечения производства; 5

изучение конструкций приспособлений, которые применяются для установки заготовок и инструментов на станках; 6

ознакомление со всеми видами технической документации, порядком ее разработки, оформления и использования.

В результате прохождения практики студенты должны

Знать: оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий; 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.

Уметь совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств.

Владеть навыками внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики».

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

Знать: особенности предметной области: эксплуатацию и реорганизацию машиностроительных производств; принципы составления научных отчетов.

Уметь: пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению проводимых исследований в предметной области.

Владеть: навыками сбора научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области эксплуатации и реорганизации машиностроительных производств.

### **4. Объём дисциплины**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Практика проходит на 6-ом семестре. Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

## **Аннотация программы дисциплины: «Преддипломная практика»**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

Цель практики: формирование компетенций по направлению своей выпускной квалификационной работы; сбор материала, необходимого для завершения и подготовки к защите выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачи практики:

- изучение организации процесса изготовления конкретной детали;
- сбор входных данных для выполнения ВКР: чертеж детали, годовая программа выпуска, базовый технологический процесс;
- изучение технико-эксплуатационных и экономических показателей базового оборудования;
- изучение калькуляции и сметы затрат на производство;
- изучение вопросов техники безопасности и охраны окружающей среды;
- формулирование темы ВКР;
- разработка технического задания на выполнение ВКР.

В результате прохождения практики студенты должны

Знать:

- отечественный и зарубежный опыт по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;
- виды, конструктивные особенности и технологические возможности металлорежущего оборудования (токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных, расточных, зубообрабатывающих и др. станков);
- типовые технологические процессы механической обработки деталей различных видов;
- правила оформления рабочих чертежей деталей, технические требования к точности, качеству поверхности, взаимному расположению и физико-химическим свойствам поверхностей;
- методы обработки и контроля изготавливаемых деталей;
- конструкции и назначение режущего и измерительного инструмента, технологической оснастки для основных видов металлорежущего оборудования;
- технику безопасности на рабочем месте;
- методики составления научных отчетов.

Уметь:

- пополнять знания из отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе преддипломной практики;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением компьютерных средств обработки данных.

Владеть навыками:

- анализа технологичности детали;
- обоснования технических средств, используемых для изготовления заготовок;
- критического анализа базового технологического процесса обработки детали;
- контроля и анализа уровня качества изделий;
- обоснования решений, которые предлагаются по механизации и автоматизации технологического процесса;
- разработки предложений по модернизации оборудования, необходимых для решения поставленных производственных задач;
- экономического обоснования проектных решений;

- разработки мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды;
- разработки технологических процессов механической обработки деталей различных видов;
- работы с научно-технической информацией в целях пополнения знаний об отечественном и зарубежном опыте в области машиностроительных производств;
- внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики».

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

В результате изучения прохождения практики студенты должны:

**Знать:** принципы и методы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; материалы, применяемые в машиностроении для изготовления изделий; основные технологические процессы, применяемые в машиностроении; малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии; методы и средства анализа выбора средств технологического оснащения машиностроительных производств; автоматизированные системы проектирования изделий машиностроения и средств технологического оснащения машиностроительных производств.

**Уметь:** применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; разрабатывать проекты изделий машиностроения; - разрабатывать проекты средств технологического оснащения; разрабатывать проекты средств автоматизации и диагностики машиностроительных производств; разрабатывать проекты технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров.

**Владеть:** навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий машиностроения; навыками реализации основных технологических процессов в машиностроении; навыками разработки проектов технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с применением современных информационных технологий и средств вычислительной техники.

## **4. Объём дисциплины**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Практика проходит на 8-ом семестре. Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.