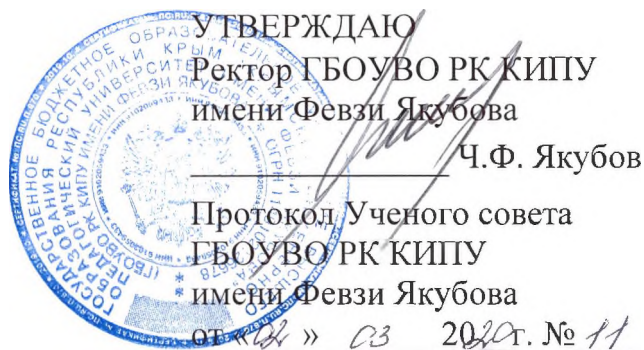




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)



(в редакции, принятой на  
заседании Ученого совета  
31.08.2021 (протокол № 1))

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(новая редакция)

по направлению подготовки

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств**

профиль подготовки

**Программа широкого профиля**

**Уровень ОПОП:** бакалавриат

**ОПОП ориентирована на вид деятельности:** проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-технологическая

**Форма обучения:** очная /заочная

**Срок обучения:** 4 года /5 лет

**Факультет:** инженерно- технологический

**Профилирующая (выпускающая) кафедра:** технологии машиностроения


Год набора 2020

Симферополь, 2021

## Лист согласований


Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль подготовки "Программа широкого профиля" (далее – ОПОП ВО) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 № 1000.

Руководитель (разработчик) программы  
к.т.н., доцент

 / Э.Р. Ваниев /

ОПОП ВО рассмотрена на заседании кафедры «Технология машиностроения»  
«27» 08 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

 / Э.Ш. Джемилев /

ОПОП ВО рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) инженерно-технологического технологического факультета  
«30» 08 2021 г., протокол № 1

Председатель УМК

 / С.А. Феватов /

ОПОП ВО рассмотрена на заседании ученого совета инженерно-технологического технологического факультета

«30» 08 2021 г., протокол № 1


Декан факультета

 / А.И. Алиев /

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена работодателем (представителем работодателя)

Технический директор  
АО «Пневматика»

«27» 08 2021 г.

  
(подпись)



В.И. Кислый

(инициалы, фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (определение, структура, цель ОПОП ВО).....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО.....	4
1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	5
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО.....	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО.....	6
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	7
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО.....	15
3.1. Компетенции выпускника, формируемые в ходе освоения ОПОП ВО с учетом профиля подготовки.....	15
3.2. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП ВО.....	17
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО.....	21
4.1. Календарный учебный график.....	21
4.2. Учебный план.....	21
4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин и модулей.....	22
4.4. Аннотации программ практик.....	98
4.5. Рабочая программа воспитания.....	114
4.6. Календарный план воспитательной работы.....	114
5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО.....	114
5.1. Кадровое обеспечение.....	114
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	115
5.3. Материально-техническое обеспечение.....	116
5.4. Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников.....	117
6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО.....	118
6.1. Фонды оценочных средств по проведению промежуточной аттестации обучающихся.....	118
6.2. Фонды оценочных средств по проведению государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП.....	119
7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	120
8. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	121
Приложение 1. Матрица соответствия требуемых компетенций.	
Приложение 2. Учебный план и календарный учебный график.	
Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин.	
Приложение 4. Рабочие программы практик.	
Приложение 5. Программа государственной итоговой аттестации.	
Приложение 6. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации.	
Приложение 7. Рабочая программа воспитания.	
Приложение 8. Календарный план воспитательной работы	

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (определение, структура, цель ОПОП ВО)**

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата реализуемая в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова» (далее ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова) по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата). Профиль «Программа широкого профиля», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом с учетом требований рынка труда и профессиональных стандартов на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки (специальности) высшего образования.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя:

- а) матрицу соответствия требуемых компетенций
- б) учебный план и Календарный учебный график (График учебного процесса);
- в) аннотации рабочих программы дисциплин (модулей), учебных курсов, предметов;
- г) аннотации программ учебной, производственной, преддипломной практики;
- д) методические материалы по реализации соответствующей образовательной технологии и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Термины, определения, обозначения, сокращения, используемые в ОПОП ВО

ВО – высшее образование;

ОК – общекультурные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО**

1.2.1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.2.2. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 г. № 92 «Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального и высшего образования».

1.2.3. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 июля 2013 г. № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации».

1.2.4. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 15.03.05 Утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. N 1000

1.2.5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.2.6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой

аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

1.2.7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

1.2.8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

1.2.9. Профессиональный стандарт 40.031 Специалист по технологиям материалообработывающего производства, утвержденный приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 274н.

1.2.10. Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены Министерством образования и науки Российской Федерации 8 апреля 2014 г. за № АК-44/05 вн).

1.2.11. Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министерством образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. за № ДЛ-1/05 вн).

1.2.12. Методические рекомендации по актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом принимаемых профессиональных стандартов (утверждены Министерством образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. за № ДЛ-2/05 вн).

1.2.13. Устав ГБОУ ВО РК КИПУ имени Февзи Якубова.

1.2.14. Иные нормативные правовые акты Российской Федерации и Республики Крым, локальные нормативные акты Университета.

### **1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

#### **1.3.1. Цель (миссия) ОПОП ВО бакалавриата**

В области воспитания данная ОПОП имеет своей целью развитие у студентов следующих личностных качеств: целеустремленности, организованности, ответственности, коммуникабельности.

В области обучения целями ОПОП являются:

– удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности и соответствующих требованиям профессиональных стандартов в соответствующих областях деятельности;

– удовлетворение потребности личности в овладении социальными, культурными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способствующими социальной и профессиональной мобильности.

Конкретизация общей цели осуществлена содержанием последующих разделов ОПОП ВО.

**1.3.2. Срок получения образования** по программе бакалавриата, в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года, в заочной форме обучения – 5 лет.

**1.3.3. Объем образовательной программы** бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

**1.3.4. ОПОП ВО может быть реализована** с применением электронного обучения дистанционных образовательных технологий

**1.3.5. ОПОП реализуется как** программа академического бакалавриата.

#### **1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО**

Для освоения ОПОП ВО подготовки бакалавра, магистра, специалиста абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, свидетельствующий об освоении содержания образования полной средней школы, включая, в том числе, знание базовых ценностей мировой культуры; владение государственным языком общения.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;
- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;
- разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;
- создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;
- обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

Связь данной ОПОП ВО с необходимыми профессиональными стандартами для выбранных видов деятельности приведена в таблице 1.

**Таблица 1. Связь ОПОП ВО с профессиональными стандартами**

<b>Направление (специальность) подготовки</b>	<b>Профиль (специализация) подготовки</b>	<b>Номер уровня квалификации</b>	<b>Код и наименование выбранного профессионального стандарта</b>
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»	Программа широкого профиля	6	40.031 Специалист по технологиям материалобработывающего производства

## 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» являются:

- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;
- складские и транспортные системы машиностроительных производств;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление ими, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;
- нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции;
- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения.

## 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая.

## 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», в соответствии с профилем и программой подготовки, готов решать следующие профессиональные задачи:

### **проектно-конструкторская деятельность:**

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор оптимальных вариантов на основе их анализа, прогнозирование последствий решения;
- участие в разработке проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;
- участие в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых;
- использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств;
- выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;

- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств;

- участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- участие в мероприятиях по контролю разрабатываемых проектов и технической документации, техническим условиям и другим нормативным документам;

- участие в проведении технико-экономического обоснования проектных расчетов;

**производственно-технологическая деятельность:**

- освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;

- участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;

- участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;

- выбор материалов, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;

- участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;

- использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;

- участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

- практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами;

- участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;

- контроль за соблюдением технологической дисциплины; участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

- метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;

- подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации;

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта;

- участие в разработке планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

- участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств;

- контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств.

**научно-исследовательская деятельность:**



– изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;

– участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

– участие в работах по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

– участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств;

– участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализу результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;

– участие в работах по составлению научных отчетов, внедрении результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

Связи задач профессиональной деятельности с функциями из указанных в п.2.1. профессиональных стандартов, показаны в таблице 2.

Таблица 2.

## Связь профессиональных задач ФГОС ВО с функциями из ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС		Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции. (ОТФ)	Трудовые функции (ТФ)	
<p><b>проектно-конструкторская деятельность:</b></p> <p>– сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;</p> <p>– участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;</p> <p>– участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор оптимальных вариантов на основе их анализа, прогнозирование последствий решения;</p> <p>– участие в разработке проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических,</p>	<p>Обеспечение технологичности конструкции изделий машиностроения средней сложности</p>	<p>Анализ конструкции изделия на технологичность</p> <p>Качественная оценка технологичности конструкции изделия</p> <p>Количественная оценка технологичности конструкции изделия</p> <p>Внесение предложений по изменению конструкции изделия с целью повышения ее технологичности</p> <p>Согласование предложений по изменению конструкции изделия с целью повышения ее технологичности</p> <p>Контроль предложения по повышению технологичности, внесенные</p>	<p>Отличия содержания профессиональных задач ФГОС ВО и соответствующих трудовых функций ПС несут существенные и не требуют внесения дополнений к ФГОС ВО</p>

<p>экономических и управленческих параметров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;</li> <li>– участие в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых;</li> <li>– использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств;</li> <li>– выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;</li> <li>– разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств;</li> <li>– участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;</li> <li>– участие в мероприятиях по контролю разрабатываемых проектов и технической документации, техническим условиям и другим нормативным документам;</li> <li>участие в проведении технико-экономического обоснования проектных расчетов;</li> </ul> <p><b>производственно-технологическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;</li> <li>– участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;</li> <li>– участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов</li> </ul>	<p>Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности</p> <p>Разработка технологических процессов изготовления изделий машиностроения средней сложности</p>	<p>специалистами пятого уровня квалификации</p> <p>Определение технологических свойств материала детали Определение конструктивных особенностей детали Определение типа производства Выбор технологических методов получения заготовки Выбор способов получения заготовки Проектирование заготовки Разработка технического задания на проектирование заготовки Контроль проектов заготовок и технических заданий на проектирование заготовок, подготовленные специалистами пятого уровня квалификации.</p> <p>Определение типа производства Анализ технологических требований, предъявляемых к изделию Выбор схем контроля технологических требований, предъявляемых к изделию Выбор средств контроля технологических требований, предъявляемых к изделию</p>	<p>Отличия содержания профессиональных задач ФГОС ВО и соответствующих трудовых функций ПС несущественны и не требуют внесения дополнений к ФГОС ВО</p>
--	--	---	---

<p>параметров технологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор материалов, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;</li> <li>– участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;</li> <li>– использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;</li> <li>– участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;</li> <li>– практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами;</li> <li>– участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;</li> <li>– контроль за соблюдением технологической дисциплины;</li> <li>участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;</li> <li>– метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;</li> <li>– подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации;</li> <li>– участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке</li> </ul>		<p>Выбор схем базирования и закрепления заготовки</p> <p>Установление требуемых сил закрепления</p> <p>Разработка единичных технологических процессов</p> <p>Расчет точности обработки</p> <p>Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса</p> <p>Выбор технологической оснастки, необходимой для реализации разработанного технологического процесса</p> <p>Установление значений припусков на обработку</p> <p>Установление значений промежуточных размеров</p> <p>Установление технологических режимов</p> <p>Установление норм времени</p> <p>Установление нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии)</p> <p>Определение экономической эффективности проектируемых технологических процессов</p> <p>Оформление маршрутных карт, карт технологического процесса,</p>	
---	--	---	--

<p>инновационного потенциала проекта;</p> <p>– участие в разработке планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;</p> <p>– участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств;</p> <p>– контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств.</p>	<p>Проектирование простой технологической оснастки, разработка технических заданий на проектирование специальной технологической оснастки</p>	<p>операционных карт и другой технологической документации</p> <p>Согласование разработанной документации с подразделениями организации</p> <p>Контроль технологических процессов, разработанные специалистами пятого уровня квалификации.</p> <p>Проектирование простых специальных приспособлений для установки заготовок на станках</p> <p>Проектирование простых специальных приспособлений для сборки</p> <p>Проектирование простого специального вспомогательного инструмента</p> <p>Проектирование простой специальной контрольной оснастки</p> <p>Обеспечение технологичности конструкций разработанной технологической оснастки</p> <p>Разработка технических заданий на проектирование специальных приспособлений для установки заготовок на станках</p> <p>Разработка технических заданий на проектирование специальных приспособлений для сборки</p> <p>Разработка технических</p>	<p>Отличия содержания профессиональных задач ФГОС ВО и соответствующих трудовых функций ПС несущественны и не требуют внесения дополнений к ФГОС ВО</p>
--	---	--	---

<p><b>научно-исследовательская деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;</li> <li>– участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;</li> <li>– участие в работах по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;</li> <li>– участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств;</li> <li>– участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализу результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;</li> <li>– участие в работах по составлению научных</li> </ul>	<p>Контроль и управление технологическим и процессами изготовления изделий машиностроения средней сложности</p>	<p>заданий на проектирование специального металлорежущего инструмента Разработка технических заданий на проектирование вспомогательного инструмента Разработка технических заданий на проектирование специальной контрольной оснастки Выпуск конструкторской документации на разработанную оснастку</p> <p>Внедрение технологических процессов в производство Контроль соблюдения технологической дисциплины при реализации технологических процессов Контроль правильности эксплуатации технологического оборудования Контроль правильности эксплуатации технологической оснастки Выявление причин брака в изготовлении изделий Подготовка предложений по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении изделий Внесение изменений в технологические процессы Внесение изменений в</p>	
---	---	--	--

<p>отчетов, внедрении результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств</p>	<p>Проектирование технологического оснащения рабочих мест</p> <p>Обеспечение технологичности конструкции изделий машиностроения средней сложности</p>	<p>технологическую документацию Исследование технологических операций Контроль предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменений в технологических процессах, разработанные специалистами пятого уровня квалификации</p> <p>Обследование технического и технологического уровня оснащения рабочих мест Разработка планировок рабочих мест Проектирование нестандартного оборудования рабочих мест Разработка технических заданий на проектирование нестандартного оборудования рабочих мест и производственных участков Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест Составление заявок на технологическое оборудование и технологическую оснастку Подготовка технической документации на ремонт технологического оборудования Разработка инструкций по эксплуатации</p>	<p>Отличия содержания профессиональных задач ФГОС ВО и соответствующих трудовых функций ПС несущественны и не требуют внесения дополнений к ФГОС ВО</p>
---	---	--	---

		технологическое оборудования и технологической оснастки Освоение нового технологическое оборудования и технологической оснастки	
--	--	--	--

Согласно проведенному анализу, для выбранных видов деятельности не выявлено отсутствующих профессиональных задач ФГОС ВО, согласно требованиям функций из соответствующих профессиональных стандартов.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

#### 3.1. Компетенции выпускника, формируемые в ходе освоения ОПОП ВО с учетом профиля подготовки

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции.

В результате освоения данной ОПОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

##### **Общекультурные компетенции:**

**ОК-1** – способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

**ОК-2** – способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

**ОК-3** – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

**ОК-4** – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

**ОК-5** – способность к самоорганизации и самообразованию;

**ОК-6** – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;

**ОК-7** – способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

**ОК-8** – способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

##### **Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-1** – способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

**ОПК-2** – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**ОПК-3** – способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-4** – способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

**ОПК-5** – способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

**Профессиональные компетенции, по выбранным видам деятельности:**

**проектно-конструкторская деятельность:**

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

**ПК-2** – способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;

**ПК-3** – способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности;

**ПК-4** – способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

**ПК-5** – способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;

**научно-исследовательская деятельность:**

**ПК-10** - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;

**ПК-11** - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;

**ПК-12** - способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

**ПК-13** - способностью проводить эксперименты по заданным методикам,



обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;

**ПК-14** – способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

**производственно-технологическая деятельность:**

**ПК-16** – способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

**ПК-17** – способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

**ПК-18** – способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

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

**ПК-20** – способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

Связи профессиональных компетенций, задаваемых во ФГОС ВО по каждому конкретному виду деятельности, с трудовыми функциями из соответствующих профессиональных стандартов указаны в таблице 3.

### **3.2. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП ВО**

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП приводится в Приложении 1.

Связи профессиональных компетенций, задаваемых во ФГОС ВО по каждому конкретному виду деятельности, с трудовыми функциями из соответствующих профессиональных стандартов указаны в таблице 3.

Для обоснования необходимости введения профессионально-специализированных компетенций определим связи компетенций ПК их ФГОС ВО с необходимыми трудовыми функциями из ПС.

Таблица 3. Сопоставление профессиональных компетенций с функциями из ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	
Профессиональные компетенции по каждому ВД	Трудовые функции по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС	Выводы
<b>Проектно-конструкторская деятельность</b>		
<p><b>ПК-1</b> - способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;</p> <p><b>ПК-2</b> - способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;</p> <p><b>ПК-3</b> - способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности;</p> <p><b>ПК-4</b> - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;</p> <p><b>ПК-5</b> - способность участвовать в проведении предварительного</p>	<p>Обеспечение технологичности конструкции изделий машиностроения средней сложности</p> <p>Уровень квалификации-6.</p> <p>Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности</p> <p>Уровень квалификации-6.</p> <p>Разработка технологических процессов изготовления изделий машиностроения средней сложности</p> <p>Уровень квалификации-6.</p> <p>Проектирование простой технологической оснастки, разработка технических заданий на проектирование специальной</p>	<p>Все выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО. Недостающих профессиональных компетенций не обнаружено.</p>

<p>технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.</p>	<p>технологической оснастки</p> <p>Уровень квалификации-6.</p>	
<b>Научно-исследовательская деятельность</b>		
<p><b>ПК-10</b> - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;</p> <p><b>ПК-11</b> - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;</p> <p><b>ПК-12</b> - способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;</p> <p><b>ПК-13</b> - способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;</p> <p><b>ПК-14</b> - способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.</p>	<p>Контроль и управление технологическими процессами изготовления изделий машиностроения средней сложности.</p> <p>Уровень квалификации-6.</p>	<p>Все выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО. Недостающих профессиональных компетенций не обнаружено.</p>
<b>Производственно-технологическая деятельность</b>		
<p><b>ПК-16</b> - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных</p>	<p>Контроль и управление технологическими процессами изготовления изделий машиностроения средней сложности</p> <p>Уровень квалификации-6.</p>	<p>Все выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС</p>

<p>изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;</p> <p><b>ПК-17</b> - способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;</p> <p><b>ПК-18</b> - способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;</p> <p><b>ПК-19</b> - способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;</p> <p><b>ПК-20</b> - способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и</p>	<p>Проектирование технологического оснащения рабочих мест</p> <p>Уровень квалификации-6.</p>	<p>ВО. Недостаточных профессиональных компетенций не обнаружено.</p>
--	--	--

эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.		
--	--	--

Все выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО. Недостающих профессиональных компетенций не обнаружено.

## **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

### **4.1. Календарный учебный график**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», (квалификация «бакалавр») календарный учебный график очной формы обучения включает в себя теоретическое обучение в количестве – 128 5/6 недель, экзаменационные сессии – 14 3/6 недель, учебную практику- 2 недели, производственную практику – 6 недель, преддипломную практику – 4 недели, государственную итоговую аттестацию – 4 недели, каникулы за 4 года обучения – 39 2/6 недели.

Календарный учебный график заочной формы обучения включает в себя теоретическое обучение в количестве – 182 4/6 недель, учебную практику- 2 недели, производственную практику – 6 недель, преддипломную практику – 4 недели, государственную итоговую аттестацию – 4 недели, каникулы за 5 лет обучения – 49 4/6 недели.

Календарный учебный график, в котором указывается последовательность реализации бакалаврской программы ВО, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы, представлен в Приложении 2.

### **4.2. Учебный план**

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, государственной итоговой аттестации обучающихся, с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических или астрономических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

ОПОП ВО содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме 39 % вариативной части. Для каждой дисциплины, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» составляет не более 35,86 % от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока в учебном плане очной формы и 36,35% в учебном плане заочной формы. (Приложение 2).

Рабочий учебный план разработан в полном соответствии с требованиями соответствующего ФГОС ВО.

Разработчиком ОПОП ВО разрабатывается матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП ВО на основе Учебного плана (Приложение 1).

### 4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин и модулей

В виду значительного объема материалов, в ОПОП ВО приводятся аннотации рабочих программ всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

Рабочие программы учебных дисциплин по направлению подготовки бакалавров, 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата). Профиль «Программа широкого профиля» разработаны в соответствии с Положением о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова».

Рабочие программы дисциплин (модулей), составленные для дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата). Профиль «Программа широкого профиля» подготовки, отражающие особенности подготовки представлены в Приложении 3.

#### Аннотация дисциплины «Б1.Б.01 История»

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 час.)

#### **2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** сформировать у студентов комплексное представление об историческом процессе, опираясь прежде всего на выявление и изучение основных этапов, содержания, общего и основного отечественной истории, что позволит показать её органическую связь с мировой историей и определить место российской цивилизации среди цивилизаций Европы и мира; содействовать овладению теоретическими основами и методологией изучения истории, формированию исторического сознания и мышления.

#### **Задачи дисциплины:**

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

#### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-1** – способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные этапы и ключевые события истории России с древности до наших дней;
- выдающихся деятелей отечественной истории;
- историческую терминологию;
- важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;

**Уметь:**

- анализировать влияние древних народов на последующее развитие общества;
- осмысливать процессы, события и явления в истории России в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения;

**Владеть:**

- навыками устного и письменного изложения своего понимания исторических процессов
- навыками участия в дискуссиях и полемике.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается:** экзаменом

**Аннотация дисциплины «Б1.Б. 02 Философия»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.)**

**2. Цель и задачи изучения дисциплины.**

**Целью** дисциплины является воспитание у студентов высокой культуры мышления, дискуссий, формирование умений отстаивать, аргументировать свою точку зрения.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомление учащихся с мировоззренческими и методологическими возможностями философии;
- освоение студентами основ философского знания, круга основных философских проблем;
- формирование представлений о средствах и методах философии;
- ознакомление студентов с методологическими и логическими разработками в философской сфере;
- формирование представлений об особенностях философского языка;
- овладение необходимым набором философских терминов и понятий.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-1** – способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

**ОК-4** – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

- основные разделы и направления философии;
- методы и приёмы философского анализа проблем.

**Уметь:**

- анализировать и оценивать социальную информацию;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого анализа.

**Владеть:**

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

### **Аннотация дисциплины «Б1.Б.03 Иностранный язык»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 з.е. (216 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:****Цели дисциплины:**

повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

**Задачи дисциплины:**

- развитие речевой компетенции;
- развитие коммуникативных умений в говорении, чтении, письме с использованием новых информационных технологий;
- развитие языковой компетенции;
- развитие социокультурной компетенции – осуществление межличностного и межкультурного общения с применением новых информационных технологий и знаний о национально-культурных особенностях своей страны и стран изучаемого языка, полученных на уроках иностранного языка и в процессе изучения других предметов;
- развитие информационной культуры;

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-3** - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- нормы и правила межличностного и профессионального общения на иностранном языке;

**Уметь:**

- логично, аргументировано и корректно подготовить устные и письменные высказывания на иностранном языке в межличностном общении, межкультурном взаимодействии и профессиональной деятельности

**Владеть:**

- навыками чтения, перевода и анализа текстов профессиональной деятельности;

**5. Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом, экзаменом.**



## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.04 «Безопасность жизнедеятельности»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.)

### **2. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цели дисциплины:**

обеспечить современных специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, которые необходимы для:

создания безопасных условий жизнедеятельности;

обеспечения качественного функционирования объектов народного хозяйства;

прогнозирования чрезвычайных ситуаций и их возможных последствий, принятия грамотных решений по защите населения и производственного персонала в условиях аварий, катастроф, стихийных бедствий, при применении средств массового поражения в условиях военных конфликтов, а также в ходе ликвидации их последствий

#### **Задачи дисциплины:**

обеспечить теоретическую базу в области безопасности жизнедеятельности;

сформировать у студентов – будущих специалистов знаний и навыков по выявлению и идентификации вредных и опасных факторов среды, исследованию их влияния на человека;

прогнозировать и управлять риском, включая мероприятия по защите людей в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социально-политического характера.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

**ОК-8** - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

#### **Знать:**

– методологические основы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»;

– принципы, правила и требования безопасного поведения и защиты в различных условиях и чрезвычайных ситуациях (ЧС);

– понимать сущность и значение информационных процессов, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

– государственную политику в области подготовки и защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций;

– права и обязанности граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;

– Российскую систему предупреждения и действий в ЧС, ее структуру и задачи;

– характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;

– формы и методы работы по патриотическому воспитанию молодежи;

#### **Уметь:**

– организовать взаимодействие с детьми и подростками и взрослым населением в локальных опасных и чрезвычайных ситуациях;

– применять своевременные меры по ликвидации их последствий;

- грамотно применять практические навыки обеспечения безопасности в опасных ситуациях, возникающих в учебном процессе, в повседневной жизни;
- организовывать спасательные работы в условиях ЧС различного характера.

**Владеть:**

- методикой формирования у учащихся психологической устойчивости поведения в опасных ЧС;
- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- готовностью использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.05 Физическая культура»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 23 е. (72 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели дисциплины:** 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 профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенство, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-7** - способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

– систему научно-практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования ФК личности и общества;

- физиологические механизмы оздоровления и совершенствования отдельных систем и всего организма при воздействии физических упражнений, составляющие факторы здорового образа жизни;

- средства и способы повышения уровня функциональных и двигательных способностей, формирование необходимых физических и психических качеств и свойств личности для формирования учебных, профессиональных и жизненных умений и навыков;

- как организовать самостоятельные занятия физическими упражнениями;

- цели и задачи спорта, особенности воздействия избранного вида спорта на организм занимающегося, правила соревнований и систему студенческого спорта.

**Уметь:**

- формировать мотивационно-целостное отношение к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание;

- применить знания теоретической и практической подготовки в подборе средств и методов повышения уровня функциональных и двигательных способностей, формировать необходимые физические и психические качества и свойства личности, необходимые в учебной, профессиональной и повседневной жизни, в организации здорового образа жизни;

- организовать самостоятельные занятия физическими упражнениями, составить комплекс упражнений, осуществлять самоконтроль самочувствия;

- использовать знания для самостоятельного подбора необходимых упражнений профессионально-прикладной физической подготовки, составить комплекс производственной гимнастики для лиц умственного труда.

**Владеть:**

- методами и формами физкультурно-спортивной и оздоровительной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности;

- знаниями, формирующими мировоззренческую систему научно-практической деятельности и отношений к физической культуре.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.06 «Основы экономической теории»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели дисциплины:**

Формирование у студентов экономического мышления и экономических знаний о сущности хозяйственных процессов, экономических законах, о сущности и основах функционирования экономических систем и современных экономических процессах, происходящих в обществе.

**Задачи дисциплины:**

формирование экономического мышления, приобретение практических знаний о сущности экономических явлений и процессов;

изучение основных экономических категорий: производство, товар, благо, потребности, деньги, цена, спрос, предложение, инфляция, занятость, безработица, макроэкономические показатели развития, бюджет;

изучение основ функционирования субъектов хозяйствования, их эффективности;

изучение понятия воспроизводства, его стадий и видов;

изучение понятия «Экономическая система» и её основных элементов;

определение и изучение основных тенденций в мировой экономике;

изучение сущности и методов государственного регулирования экономики, налоговой политики, рыночных отношениях;  
 исследование понятий макроэкономической нестабильности и методах её регулирования.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

**ОК-2** - способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

**ОК-6** - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

#### **Знать:**

- сущность экономических явлений и процессов; • взаимосвязь и взаимозависимость этих экономических явлений; основы функционирования субъектов хозяйствования, их эффективности;

- определение основных экономических категорий: «производство, товар, благо, потребности, деньги, цена, спрос, предложение, инфляция, безработица, макроэкономические показатели развития, бюджет».

- сущность понятия «экономическая система» и её основные элементы;

- сущность понятия «макроэкономическая нестабильность» и методы её регулирования

- общие понятия о сущности и методах государственного регулирования экономикой, налоговой политике, рыночных отношениях,

- основные тенденции в развитии мировой экономики

- сущность понятия воспроизводства, его стадии и виды;

- экономическую сущность понятия «Производство», факторов и ресурсов производства;

#### **Уметь:**

- определять эффективность производственного процесса и отдельных его стадий,

- определять влияние различных факторов на экономические процессы;

- применить знания об экономической организации производства в дальнейшей разработке дипломного проекта по соответствующему инженерному направлению.

- применять полученные экономические знания в обыденной и профессиональной жизни,

- применять теоретические знания экономические методы в решении практических задач по экономике,

- оценивать современную экономическую ситуацию в стране и в мире и в различные этапы развития человеческого общества;

- различать типы экономических систем, давать сравнительную характеристику, определять основные элементы экономических систем,

#### **Владеть:**

- методикой определения эффективности использования факторов и ресурсов производства,

- методикой определения уровня безработицы и инфляции, а также их влияния на развития экономики страны,
  - методикой расчёта основных макроэкономических показателей.
  - методами исследования экономической теории,
- 5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.
- 6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом.**

### **Аннотация дисциплины «Б1.Б.07 Математика»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 11 з.е. (396 час.).

#### **2. Цели и задачи дисциплины**

##### **Цель дисциплины:**

формирование инженера -педагога как специалиста способного использовать теоретические положения для научно - обоснованного решения задач возникающих в технике. Математика является одним из основных учебных предметов, который тесно связан с теоретической механикой, физикой, а также целым рядом инженерных дисциплин. Для глубокого и правильного изучения этих дисциплин будущий инженер - педагог должен иметь достаточно глубокие знания по линейной алгебре, аналитической геометрии, дифференциальному и интегральному исчислению функций одной и многих переменных, дифференциальным уравнениям, теории рядов, теории вероятностей и математической статистике

##### **Задачи дисциплины:**

способствовать пониманию основных идей, понятий и методов высшей математики;

демонстрировать практические приложения математики в науке, производстве, сфере обслуживания, строительстве, военном деле и т.п.

#### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-5** – способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

- линейную алгебру;
- аналитическую геометрию;
- дифференциальное исчисление функции одной переменной;
- неопределенный и определенный интегралы;
- дифференциальное исчисление функций многих переменных;
- дифференциальные уравнения;
- теорию рядов;
- кратные интегралы;
- криволинейные и поверхностные интегралы.

**Уметь** решать задачи по:

- линейной алгебре;
- аналитической геометрии;
- дифференциальному исчислению функции одной переменной;
- неопределенным и определенным интегралам;
- дифференциальному исчислению функций многих переменных;
- дифференциальным уравнениям;

- теории рядов;
- кратным интегралам;
- криволинейным и поверхностным интегралам.

**Владеть:**

- изобразительными средствами представления математических моделей в объёме, достаточном для понимания их смысла;
- математическим аппаратом при решении профессиональных задач;
- применением математических инструментов, таблиц, учебной и методической литературой в смежных предметах.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом.

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.08 Физика»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 123.е. (432 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

**Задачи дисциплины** заключаются в формировании и развитии следующих знаний, умений и навыков:

формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;

выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;

ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований физических явлений и оценки погрешностей измерений.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-5** – способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

- участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения.

**Уметь:**

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;

- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач.

**Владеть:**

- использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом, зачетом.

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.09 Химия»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.)**

**2. Цель и задачи изучения дисциплины.**

**Цель дисциплины:**

сформировать у студентов основные представления о веществе как одном из видов движущейся материи, о путях, механизмах и способах превращения одних веществ в другие, освоить основные законы химии и использование этих законов в своей практической деятельности, получение основных теоретических знаний по курсу химии, получение навыков выполнения лабораторных работ; умение решать типовые задачи и писать уравнения реакций и основные закономерности развития химических реакций, способности к дальнейшему самообразованию и использованию полученных знаний и умений в изучении последующих дисциплин.

**Задачи дисциплины:**

передать основные теоретические знания по курсу химии;  
помочь учащимся получить навыки проведения лабораторных экспериментов;  
научить решать типовые задачи и расписывать уравнения реакций, что способствует неформальному усвоению теоретического материала;  
сформировать навыки химического мышления у студентов.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-5** – способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

– основные законы физической химии, а также способы их применения для решения теоретических и прикладных задач; основы химической кинетики, включая основные математические соотношения формальной кинетики и механизмы химических

реакций; правила пожарной безопасности и безопасной работы в химической лаборатории при работе с химическими веществами.

**Уметь:**

– самостоятельно формулировать задачу физико-химического исследования в химических системах; пользуясь полученными знаниями, уметь выбирать оптимальные пути и методы решения поставленных задач; вести научную дискуссию по вопросам физической химии.

**Владеть:**

– основами химической термодинамики и термохимии; основными теориями растворов; основами фазовых и химических равновесий; элементами статистической термодинамики; методами оказания первой помощи при несчастных случаях в химической лаборатории.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.10 Информатика»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.)**

**2. Цель и задачи изучения дисциплины.**

**Целью дисциплины:**

формирование у студентов представления о возможностях использования средств вычислительной техники, современных информационно-коммуникационных технологий при решении различного вида экономических, производственных и учебных задач.

**Задачи дисциплины:**

освоение студентами базовых знаний в области теоретических основ информатики, архитектуры компьютера, программного обеспечения компьютерной техники, компьютерных сетей, современных технологий сбора, обработки, хранения и передачи информации, а также тенденций их развития;

овладение приемами работы с современными пакетами прикладных программ, в том числе технологиями подготовки текстовых документов, реализации расчетных схем и моделей с использованием электронных таблиц, представление полученных результатов в виде отчетов и диаграмм, сетевыми технологиями обмена информации;

овладение навыками работы с основными компонентами системного программного обеспечения, в том числе широко распространенными операционными оболочками и утилитами для работы с файловой системой и защиты информации.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-3** – способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

– роль и место информатики в современном обществе; понятие информации, ее виды и свойства, способы измерения информации, методы ее кодирования и способы представления; принципы работы компьютера, назначение и принципы работы периферийных устройств; понятие операционной системы, операционной оболочки и их назначение; классификацию программного обеспечения и функциональное назначение его компонент; назначение и основные возможности текстовых и графических



редакторов, электронных таблиц, программ для подготовки компьютерных презентаций, систем управления баз данных; классификацию компьютерных сетей и принципы построения сети Интернет.

**Уметь:**

- работать в качестве пользователя персонального компьютера

**Владеть:**

– рациональными приемами использования вычислительной техники и компьютерных программ для обработки текстовой, числовой и графической информации; методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях; программными средствами защиты информации.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.11 Экология»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели дисциплины:** изучение принципов организации и условий устойчивости экосистем и биосферы, основных законов окружающей среды, основ экологии человека, а также глобальных экологических проблем и прогнозов развития человечества в связи с современным экологическим кризисом.

**Задачи дисциплины:**

освоение студентами о биосфере, экосистемах, взаимоотношениях организма и среды, экологии и здоровья человека, а также экологические принципы рационального использования природных ресурсов;

применение основных понятий и методов в развитии экозащитной техники и технологии.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

**ОК-5** - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

**Знать:**

– принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов

**Уметь:**

– навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.

**Владеть:**

– навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.12 Технологические процессы в машиностроении»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5з.е. (180 час.)

## **2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** изучение дисциплины и подготовка студентов к выполнению обязанностей специалиста по качеству, по метрологии и по стандартизации в следующих видах профессиональной деятельности: организационно-управленческой; производственно-технологической; научно-исследовательской и проектной.

**Задачи дисциплины:** заключаются в формировании и развитии следующих знаний, умений и навыков:

изучение закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции машиностроительного производства, с целью использования их для обеспечения требуемого качества машин и наименьшей себестоимости.

основные понятия и определения дисциплины;

типы и виды машиностроительных производств, их характеристики и особенности;

техническую подготовку производства и техническую документацию машиностроительных производств.

типы станков, их основные узлы и механизмы;

различные методы механической обработки;

виды и типы металлорежущего инструмента.

## **3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-5** – способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

– марки и свойства конструкционных материалов, применяемых в машиностроении, выбор методов изготовления заготовок;

– основные типы станков, их основные узлы, механизмы и приспособления к ним;

– виды и типы металлорежущего инструмента;

– технологии обработки деталей, подбор необходимых режимов резания;

– современные методы обработки деталей;

– методы достижения точности размера и качества обработанной поверхности;

– методы определения припусков;

– методологию поиска возможных вариантов изготовления изделий, деталей и узлов, оценку качества;

– методику проектирования технологического процесса изготовления деталей;

– действующие государственные стандарты.

### **Уметь:**

- осуществлять выбор материалов для деталей машин, использовать рациональные способы их обработки;
- выбирать методы получения заготовок, читать чертежи, пользоваться справочниками;
- выбирать оборудование для обработки, режущий инструмент и приспособления;
- рассчитывать скорость резания, подачу, глубину резания, частоту вращения шпинделя и выбирать их значения по справочникам;

**Владеть**

- разработкой технологической документации;
- автоматического расчета режимов резания.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.13 Материаловедение»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели дисциплины:**

изучить способы установления связи между составом, структурой и свойствами материалов, освоить методику исследования макро и микроструктуры, ознакомиться с теоретическими основами термической обработки, характером взаимодействия компонентов сплавов;

способствовать освоению классификации, маркировки и направлений применения основных традиционных и современных машиностроительных материалов.

**Задачи дисциплины:**

обучить теоретическим основам металловедения, методам получения и формирования физико-механических свойств сплавов и их теоретическому обоснованию;

ознакомить с оборудованием для изучения строения и физико-механических свойств различных материалов.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-5** – способность к самоорганизации и самообразованию.

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

**ПК-2** – способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

- основные сведения о строении и свойствах конструкционных материалов, областях их применения и поведении в процессе эксплуатации;
- технологические процессы обработки; преимущества и недостатки основных методов обработки современных металлических и неметаллических материалов;
- суть процессов и закономерностей, определяющих формирование структуры и различных свойств материалов; методы направленного изменения свойств конструкционных материалов.

**Уметь:**

- анализировать структуру и свойства материалов; оценивать их состояние, выявлять причины появления дефектов;
- выполнять необходимые измерения при эксплуатации технических средств машиностроения, использовать контрольно-измерительные приборы;
- на базе полученных знаний выбирать материал и технологии его обработки и анализировать целесообразность его конкретного использования.

**Владеть:**

- навыками работы со справочной и учебной технической литературой
- технологическими приемами, используемыми на практике с целью придания материалам определенных свойств;
- правилами расшифровки маркировки основных конструкционных и инструментальных материалов, применяемых в машиностроительных производствах.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

### **Аннотация дисциплины «Б1.Б.14 Метрология, стандартизация и сертификация»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е. (144 час.).

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** изучение основных положений теории метрологии и метрологического обеспечения, принципов взаимозаменяемости изделий по геометрическим параметрам, практические занятия установления допусков и посадок, практики технических измерений, основных понятий стандартизации и сертификации для достижения высокого качества продукции при высокой эффективности труда.

**Задачи дисциплины:**

изучение теоретических основ законодательной, теоретической и прикладной метрологии; правовых основ и систем стандартизации и сертификации; основы взаимозаменяемости, нормирования точности; современных средств измерения;

формирование умения проводить анализ и обработку результатов измерений; пользоваться стандартами и другими нормативными материалами, справочной и технической литературой;

формирование навыков работы современными средствами измерений; обработки результатов измерений; расчета и нормирования точности геометрических параметров изделия.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-1** – способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

**ПК-17** – способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

**Знать:**

- основы метрологии;
- методы и средства измерения физических величин;
- правовые основы и системы стандартизации и сертификации;
- принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц.

**Уметь:**

- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции.

**Владеть:**

- современными навыками и контроля качества продукции и ее сертификации.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные и практические занятия, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом.

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.15 Начертательная геометрия и компьютерная инженерная графика»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 9 з.е. (324 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели дисциплины:**

развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства

выработка знаний умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, для выполнения эскизов деталей, для составления технической и конструкторской документации производства

**Задачи дисциплины:**

разработка способов решения позиционных и метрических задач, связанных с этими фигурами, при помощи их изображений на плоскости (поверхности)

формировать умения и навыки по созданию процессов, систем, технических форм при помощи геометрического моделирования

овладеть навыками создания профессионально-ориентированных компьютерных геометрических моделей, в том числе архитектурно-строительных чертежей

освоить технологии компьютерного проектирования

дать представление о современной компьютерной графике, ее возможностях

изучить возможности графических пакетов КОМПАС-3D и получить необходимые знания и навыки работы с двумерными и трехмерными объектами

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих

компетенций:

**ОПК-3** – способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные понятия начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики
- правила и методы построения проекционного чертежа
- условности, применяемые при построении чертежа
- правила оформления чертежа

**уметь:**

- пространственно мыслить, мысленно представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве
- выполнять различные геометрические построения
- грамотно оформлять чертежи
- пользоваться справочной литературой
- рационально использовать чертёжные инструменты

**владеть:**

- навыками нахождения точек по заданным координатам
- навыками построения плоскостей
- навыками и приемами изображения предметов на плоскости

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом, зачетом с оценкой.

#### **Аннотация дисциплины «Б1.Б.16 Теоретическая механика»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 з.е. (252 часа.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Целью преподавания дисциплины**

ознакомление студентов с методами математического описания механических систем, формирование инженерного мышления и развитие навыков, необходимых для решения практических задач.

**Задачи дисциплины**

Изучение общих законов движения и равновесия материальных тел.

Привитие студентам навыков правильного и рационального применения методов решения конкретных практических задач

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-5** – способностью к самоорганизации и самообразованию;

**ПК-2** – способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

В результате формирования компетенции студент должен:

**знать:**

- основные понятия и определения; условия равновесия твердых тел и систем тел; способы задания движения точки; общие геометрические свойства движения тел и виды их движения;

- законы динамики и вытекающие из них общие теоремы для материальной точки и механической системы;

- принципы механики и основы аналитической механики

**уметь:**

- правильно оценить и уяснить физический смысл явлений при механическом движении и равновесии материальных тел; определять силы взаимодействия между телами при их равновесии; определять основные кинематические характеристики материальной точки и твердого тела;

- находить силы, под действием которых материальная точка совершает то или иное движение;

- определять движение материальных точек и тел под действием приложенных к ним сил;

**владеть:**

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

- применения основных методов физико-математического анализа для решения задач

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом, зачетом.

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.17 Сопротивление материалов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е. (144 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели дисциплины (модуля):**

овладение основами инженерных, практически приемлемых и простых методов расчета типовых элементов конструкций, находящихся под действием внешних статических и динамических нагрузок на прочность, жесткость и устойчивость.

**Задачи дисциплины (модуля):**

изучение основных закономерностей деформирования твердых тел под действием системы сил

формирование понятий о прочности, жесткости и устойчивости типовых конструкций и отдельных их элементов

формирование навыков расчета и проектирования конструкций, связанных с выбором геометрических размеров и материала из условия обеспечения прочности, жесткости и устойчивости

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-5** – способностью к самоорганизации и самообразованию;

**ПК-2** - способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные задачи курса сопротивление материалов

- основные гипотезы сопромата

- метод сечений для определения внутренних усилий

- условия прочности при различных видах нагружения
- геометрические характеристики плоских сечений
- основные механические характеристики материалов

**уметь:**

- использовать понятия и терминологию сопротивления материалов
- пользоваться справочной литературой
- строить эпюры внутренних усилий
- вычислять напряжения, деформации, перемещения сечений и строить их эпюры
- проводить расчеты на прочность и жесткость
- самостоятельно работать со специальной и справочной литературой

**владеть:**

- терминологией сопротивления материалов
- использовать методы сопротивления материалов при решении практических задач
- самостоятельно, используя современные образовательные и информационные технологии, овладевать новой информацией производственной и научной деятельности

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные и практические занятия, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

### **Аннотация дисциплины «Б1.Б.18 Теория машин и механизмов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** ввести студентов в курс вопросов машиноведения, касающихся основных типов механизмов и технологического оборудования, применяемого в станкостроении, машиностроении и др.; сформировать у студентов систему профессиональных знаний, умений и навыков по общим методам исследования и проектирования механизмов и машин.

**Задачи дисциплины:**

научить студентов общим методам исследования и проектирования механизмов и машин;

научить студентов понимать общие принципы реализации движения с помощью механизмов, взаимодействие механизмов в машине, обуславливающие кинематические и динамические свойства механической системы;

научить студентов системному подходу к проектированию механизмов и машин, нахождению оптимальных параметров механизмов по заданным условиям работы;

привить навыки разработки алгоритмов расчета отдельных механизмов, в том числе и с применением ЭВМ;

привить навыки использования измерительных приборов для определения кинематических и динамических параметров механизмов и машин.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-5** – способностью к самоорганизации и самообразованию;

**ПК-2** – способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов



и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- принципы работы отдельных видов механизмов и их взаимодействие в машине;
- методы структурного, кинематического и кинетостатического исследования механизмов;
- методы проектирования типовых механизмов;
- виды и основные зависимости уравновешенности механизмов;
- законы движения механизмов под действием заданных сил;
- способы регулирования движения машины, методы ограничения неравномерности хода машин.
- самоорганизацию и самообразование.

**Уметь:**

- составлять кинематические схемы механизмов;
- производить структурный анализ механизма;
- находить кинематические и динамические параметры проектируемых механизмов (рычажных, кулачковых, зубчатых);
- выполнять измерение метрических, кинематических и динамических параметров механизмов с помощью современной техники;
- проектировать основные типы механизмов с учетом заданных целевых функций и ограничений;
- выполнять уравновешивание вращающихся звеньев и машин на фундаменте;
- выполнять расчеты, связанные с регулированием неравномерного движения машин;
- применять полученные знания при самостоятельной работе с литературой.

**Владеть:**

- методами структурного, кинематического и кинетостатического исследования механизмов;
- методами проектирования типовых механизмов;
- навыками работы с контрольно-измерительными приборами при экспериментальном исследовании динамических и кинематических параметров механизмов и машин.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные и практические занятия, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.19 Детали машин и основы конструирования»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 з.е. (252 часа.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:**

изучение устройства, принципа работы, расчета и проектирования деталей машин и механизмов общего назначения.

**Задачи дисциплины:**

исходя из заданных условий работы деталей и сборочных единиц общего назначения, получить навыки их расчета и конструирования, изучить методы, правила и нормы проектирования, обеспечивающие изготовление надежных и экономичных конструкций.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-5** – способностью к самоорганизации и самообразованию;

**ПК-4** – способность участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

В результате формирования компетенции студент должен:

#### **Знать:**

- основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей;
- типовые конструкции деталей и узлов машин их свойства и области применения;
- основные методы расчёта и конструирования деталей и узлов машин;
- основы автоматизации расчетов и конструирования деталей и узлов машин, элементы машинной графики и оптимизации проектирования;

#### **Уметь:**

- конструировать и рассчитывать детали и узлы машин с использованием прикладных программных средств;
- разрабатывать проекты изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств;
- способности к самоорганизации и самообразованию;

#### **Владеть:**

- навыками самостоятельного конструирования и расчета узлов машин общего назначения, с использованием прикладных программных средств, в соответствии с техническим заданием;
- навыком проектирования машин и аппаратов с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости деталей и узлов машин.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные, практические занятия, курсовой проект, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

### **Аннотация дисциплины «Б1.Б.20 Электротехника и электроника»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 час.)

#### **2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** формирование у студентов знаний по основам электротехники, необходимых для организации эффективного и безопасного применения электротехнических устройств в процессе будущей деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

овладение студентами знаний теоретического материала по построению и расчету электрических и магнитных цепей, а также по устройству и принципам работы типового электротехнического оборудования;

получение практических навыков по исследованию и расчету характеристик электрических устройств, построению и расчету электрических цепей.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-5** – способностью к самоорганизации и самообразованию;

**ПК-16** – способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные понятия, термины и определения, используемые в теории электрических цепей.
- основные понятия, термины и определения, используемые в теории электрических машин и трансформаторов.
- основные методы расчета линейных цепей постоянного тока.
- основные методы расчета линейных цепей переменного синусоидального тока.
- основные методы расчета трансформаторов электрической энергии.
- способностью к самоорганизации и самообразованию
- основные методы расчета электрических машин переменного тока.

#### **Уметь:**

- выполнять расчеты силы тока, напряжения и мощности различных электрических цепей переменного тока;
- выполнять расчеты параметров и характеристик трансформаторов и электрических машин по данным паспорта;
- разбираться в выборе оборудования (электрических двигателей, трансформаторов, электросварочных аппаратов, специального технологического электрооборудования), расчете его параметров для применения при заданных условиях, компоновке схем системы электроснабжения;
- анализировать возможности электросбережения, повышения коэффициента мощности электропотребителей;
- читать и разбирать принципиальные электрические схемы.

#### **Владеть:**

- различными методами расчетов электрических цепей и устройств.
- применением вычислительной техники для расчетов и моделирования различных электрических цепей и устройств.
- задачами выбора оптимальных режимов работы электротехнических устройств, энергосбережением.
- задачами преобразования энергии из одного вида в другой, ролью электрической энергии в энергопотреблении в целом.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.21 Основы технологии машиностроения»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины:**

ознакомление с теоретическими основами и принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве; освоение методики выбора схем базирования деталей в машинах и в процессе их изготовления; формирование навыков выявления и расчета размерных связей технологических систем и машин; освоение методики расчёта припусков и операционных размеров; формирование навыков проектирования эффективных технологических процессов машиностроительных производств.

**Задачи дисциплины:**

выполнить работу по проектированию технологических процессов сборки простых узлов машин и разработки технологических процессов изготовления несложных деталей машин;

обосновать выбор схемы базирования детали на операциях технологического процесса;

выявить и рассчитать размерную цепь с выбором метода достижения точности замыкающего звена для решения определенной технологической задачи;

выполнить комплексный расчет припусков, операционных размеров и размеров заготовки в технологическом процессе изготовления детали.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-2** - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**ОПК-4** – способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

– терминологию, общие понятия и определения основ технологии машиностроения;

– методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления деталей машин;

– схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления;

– пять методов достижения точности замыкающего звена размерной цепи;

– методику расчёта припусков и операционных размеров;

– структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса;

– основные причины формирования погрешностей при выполнении операций и пути их уменьшения;

**Уметь:**

- разрабатывать схему сборки и технологические маршруты изготовления несложных деталей;
- выявлять схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления;
- выявлять и рассчитывать размерные цепи с использованием пяти методов достижения точности;
- рассчитывать припуски и операционные размеры;

**Владеть:**

- методиками расчета размерных цепей, припусков и межоперационных размеров;
- информационной и библиографической культурой с применением информационно-коммуникационных технологий
- основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, расчетно-графическая работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.22 Оборудование машиностроительных производств»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 час.).

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** получение знаний об оборудовании современного машиностроительного производства: его устройстве, кинематике, эксплуатации, технологических возможностях, выборе для реализации на нем технологических процессов изготовления изделий машиностроения, освоение навыков по конструированию и расчету оборудования.

**Задачи дисциплины:**

изучение области применения, назначения, устройства, технологических возможностей, принципов работы основных видов оборудования машиностроительного производства;

изучение устройства отдельных типовых узлов оборудования машиностроительного производства;

изучение последовательности расчета рабочих параметров различных видов оборудования;

формирование умения осуществлять структурный анализ и синтез оборудования и его компонентов;

формирование умения выбрать станок для обработки определенной детали или для выполнения определенной технологической операции;

формирование умения на основе анализа чертежа представлять полный цикл ее изготовления и все необходимое для этого оборудование;

формирование навыков применять методики расчетов как самостоятельный инструмент в ходе проектирования или модернизации технологического оборудования;

формирование навыков анализа кинематики и кинематической настройки станков.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих

компетенций:

**ОПК-4** - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

**ПК-16** – способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования;
- методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках;
- кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими;
- средства для контроля, испытаний, диагностики и адаптивного управления оборудованием;
- методы моделирования, расчета систем элементов оборудования машиностроительных производств.

**Уметь:**

- формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать средства технологического оснащения при разных методах обработки;
- определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы;
- выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления.
- разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанные с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа

**Владеть:**

- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;
- навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;
- навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.23 Процессы и операции формообразования»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е. (180 ч.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** приобретение знаний о физических и кинематических особенностях процессов обработки материалов: резанием, пластическим деформированием, электроэрозионной, электрохимической, ультразвуковой, лучевой и другими методами обработки; требованиях, предъявляемых к рабочей части инструментов, к механическим

и физико-химическим свойствам инструментальных материалов; геометрических параметрах рабочей части типовых инструментов; основных принципах проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности; контактных процессах при обработке материалов; видах разрушений инструмента; изнашивании; механике возникновения остаточных деформаций и напряжений в поверхностном слое детали.

#### **Задачи дисциплины:**

изучение методов формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, области их применения;

изучение технико-экономических показателей методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки, кинематики резания;

изучение требований к инструменту, классификационных признаков и общей классификации инструментов;

освоение принципов назначения основных геометрических параметров инструментов;

изучение требований к точности и качеству рабочих элементов, а также методов расчета конструктивных и геометрических параметров основных видов инструментов;

изучение вспомогательного инструмента, правил его выбора в зависимости от типа формообразующего инструмента и оборудования, а также принципов назначения основных геометрических параметров вспомогательного инструмента и требования к точности и качеству его рабочих элементов;

#### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

**ПК-2**– способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

**ОПК-1** - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

В результате формирования компетенций студент должен:

#### **Знать:**

– типовые процессы и операции формообразования, их технологические возможности и области применения в условиях машиностроительных производств;

– физические и кинематические особенности обработки материалов;

– требования, предъявляемые к рабочей части инструмента, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов;

– геометрические параметры рабочей части типовых инструментов;

– основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей

на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности;

– технико-экономические показатели методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки.;

**Уметь:**

– определять оптимальные геометрические параметры режущей части инструмента;

– определять оптимальные режимы механической обработки.

– определять оптимальную смазочно-охлаждающую жидкость для обработки материалов резанием.

**Владеть:**

– методикой назначения режимов резания при различных видах обработки.

– методикой определения оптимальных геометрических параметров режущего инструмента, в зависимости от вида обрабатываемого материала

– методикой определения оптимальной смазочно-охлаждающей жидкости

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.Б.24 Теория автоматического управления»**

**1.Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е. (180 час.).

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** формирование у студентов знаний и умений анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления.

**Задачи дисциплины:**

Сформулировать представление об основных понятиях и характеристике теории автоматического управления;

Развитие у студентов способностей к самостоятельному анализу и синтезу САУ.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-3** - способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

**ПК-10** - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.

**ПК-18** – способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

**ПК-19** – способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем



технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные понятия и место теории управления;
- основные принципы и концепции построения систем автоматического регулирования и управления;
- методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления;
- основные проблемы и перспективы направления развития теории автоматического регулирования.

**Уметь:**

- осуществлять анализ устойчивости и качества автоматических систем регулирования и управления;
- обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления.
- осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств
- синтезировать законы и алгоритмы оптимального управления объектами.

**Владеть:**

- навыками проведения расчетов и моделирования систем автоматического регулирования.
- методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента.
- математическими методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления.
- методами анализа и моделирования устройств автоматики.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, курсовой проект, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом.

**Аннотация дисциплины Б1.В.01 Государственные языки РК**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины.** Ознакомить студентов со структурой и историческим развитием государственных языков, дать основные сведения о государственных языках (фонетика, правописание, морфология, лексикология), необходимые для выработки речевых умений и навыков, сформировать у студентов навыки устной и письменной речи.

**Задачи дисциплины:**

ознакомить студентов со структурой и историческим развитием государственных языков, дать основные сведения о государственных языках (фонетика, правописание, морфология, лексикология), необходимые для выработки речевых умений и навыков, сформировать у студентов навыки устной и письменной речи.

выработать у студентов необходимые навыки связной устной и письменной речи; обогатить словарный запас студентов.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-3** – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

**ПК-3** – способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности;

**ПК-14** - способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- предмет, задачи и место дисциплины в системе наук.
- систему норм литературного языка (русского, украинского, крымскотатарского) и совершенствовать навыки правильной речи;
- функцию коммуникации как обмена информацией различного характера, позволяющую толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- государственные языки в объеме, необходимом для получения профессиональной информации на общем и профессиональном уровне.

**Уметь:**

- коммуницировать в устной и письменной формах на государственных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- переводить тексты с русского на крымскотатарский, украинский и наоборот;
- соблюдать нормы литературного языка (русского, украинского, крымскотатарского) и придерживаться принципов правильного написания слов;
- использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

**Владеть:**

- основной лингвистической терминологией;
- базовым словарным запасом, необходимым для повседневного общения;
- нормами устной и письменной речи.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа.

**7. Изучение дисциплины заканчивается** зачетом.

**Аннотация дисциплины «Б1.В.02 Введение в специальность»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 з.е. (72 час.).

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** Дисциплина «Введение в специальность» способствует установлению на ранней стадии обучения связи студентов с профилирующей специальностью, стимулирует интерес к выбранной специальности, раскрывает ее содержание и актуальность в современных условиях развития машиностроительного комплекса страны.

**Задачи дисциплины:**

- раскрыть вид деятельности студента по окончании Вуза;
- раскрыть сущность направления подготовки;
- усвоить основные принципы разработки технологических процессов подготовки производства изготовления деталей машин;
- принципы конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- принципы составления технологической документации на технологический процесс.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-4** – способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

**ПК-1** - способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

**ПК-10** - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

- содержание основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки;
- общие проблемы и историю развития машиностроительных производств;
- начальные понятия об изделии, правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации и способы реализации основных технологических процессов на производстве;
- основные виды подготовки производств, направления развития отечественного и зарубежного исследований в области конструкторско-технологической подготовки производств, автоматизации производств;

##### **Уметь:**

- решать обобщенные проблемы, связанные с машиностроительными производствами;
- применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и технической документацией на производстве;
- анализировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследования в области разработки современных методов проектирования машиностроительных технологий;

##### **Владеть:**

- методикой выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения проблем, на основе их анализа;
- аналитическими и численными методами разработки математических моделей подготовки производства;
- способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по конструкторско-технологической подготовке производства.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

## **Аннотация дисциплины «Б1.В.03 Технология конструкционных материалов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4з.е. (144 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины:**

освоение обучающимися знаний о свойствах основных конструкционных материалов, применяемых в машиностроении, ознакомление с технологией их производства.

способствовать изучению основных методов формообразования заготовок и деталей машин.

сформировать у обучающихся навыки установления эксплуатационных характеристик конструкционных материалов, и прогнозирования их поведения в процессе эксплуатации.

**Задачи дисциплины:**

обучить технологическим методам получения и обработки заготовок и деталей машин, рассмотреть основные вопросы технологичности конструкций заготовок с учетом методов их получения

ознакомить со схемами типового оборудования, оснастки, инструмента и приспособлений, применяемых в заготовительном и некоторых видах металлообрабатывающего производства.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-16** - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

– существующие проблемы и тенденции в области материалов и технологий; современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; основные сведения о строении и свойствах конструкционных материалов, областях их применения и поведении в процессе эксплуатации; суть технологических процессов обработки материалов литьем, давлением, порошковой металлургии и сварки преимущества и недостатки основных методов обработки резанием металлических и неметаллических материалов;

**Уметь:**

– на базе полученных знаний выбирать материал и технологии его обработки и анализировать целесообразность его конкретного использования; анализировать структуру и свойства материалов; оценивать их состояние, выявлять причины появления дефектов; выполнять необходимые измерения при эксплуатации технических средств машиностроения, использовать контрольно-измерительные приборы;

**Владеть:**

– навыками работы со справочной и учебной технической литературой; способностью различать способы обработки металлов литьем, давлением, порошковой металлургии, сварки для получения конструкционных изделий и их последующей

механической обработки резанием; правилами маркировки основных видов металлорежущих станков отечественного производства; технологическими приемами, используемыми на практике с целью придания материалам определенной формы.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом.

#### **Аннотация дисциплины «Б1.В.04 Основы научных исследований»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 з.е. (72 часа.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** сформировать у студентов основные представления о научно-исследовательской деятельности и различных видах научных работ, ознакомить с методологией научного творчества.

**Задачи дисциплины:**

раскрыть прогрессивную сущность науки, научных направлений и научных результатов, их необходимость для развития цивилизованного общества;

ознакомить с основными теоретическими положениями, законами, принципами, терминами, понятиями, процессами, методами, технологиями, инструментами научной деятельности;

изучить традиционный механизм научного поиска, анализа, проведения экспериментов, испытаний и т.п.;

развить способности работы с источниками информации с использованием современных методов получения информации, оформления научного текста;

ознакомить с процедурами апробации результатов научных исследований.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-14** - способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

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

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

- методы реализации научных исследований (НИ);
- порядок проведения ни и оформления результатов научной работы;
- методику апробации и внедрения результатов научных исследований.

**Уметь:**

– обосновывать актуальность выбранной темы, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;

– выбирать необходимые методы исследования и применять их при изучении вопросов, касающихся профессиональной деятельности;

- выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств
- работать с различными источниками информации, составлять библиографические списки;
- выстраивать структуру научной работы (реферата), выполнять ее компьютерную верстку.

**Владеть:**

- навыками сбора, обработки и освоения необходимой информации с целью повышения квалификации и расширения профессионального кругозора;
- основными правилами конспектирования научной литературы;
- методологией ведения научных исследований в инженерной и инженерно-педагогической области;
- культурой изложения материала и навыками научной полемики.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** зачетом.

**Аннотация дисциплины «Б1.В.05 Проектирование цехов и заводов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 43.е. (144 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** обучение студентов современным методам проектирования цехов и машиностроительных заводов основанным на современных научных и технических данных и достижениях.

**Задачи дисциплины:**

ознакомление с принципами устройства цехов.

обучение использованию применяемого оборудования и других средств производства для достижения наиболее высоких производительности труда и технико-экономического эффекта на базе современной организации производства.

формирование понимания взаимосвязи этапов, в результате которых получается изделие, количественных и качественных изменений объекта производства, а также основных и вспомогательных производственных систем и совокупности итераций при проектировании.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-17** - способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- современные методы проектирования механосборочного производства.
- принципы построения производственных процессов.
- организационные задачи, решение которых обеспечивает выпуск высококачественной продукции при наиболее благоприятных условиях труда.
- основные положения общего подхода и оценки технико-экономической эффективности проектируемого варианта.

**Уметь:**

- производить необходимые расчеты по оборудованию, рабочему составу, площадям и всему устройству цеха.
- решать вопросы технического, материального, инструментального и ремонтного обслуживания и др.
- анализировать производственный процесс и определять возможность его модернизации.
- оценивать технико-экономическую эффективность разрабатываемого проекта.

**Владеть:**

- основами анализа, принятия решений и порядка выполнения конструкторско-технологических разработок в сфере проектирования автоматизированного производства.
- практическими навыками ведения работ в сфере технического оснащения и перевооружения машиностроительных предприятий.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.06 Программирование станков с ЧПУ»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 з.е. (252 час.)

**2. Цель и задачи изучения дисциплины.**

**Целью** дисциплины является формирование у будущих бакалавров высокой квалификации в области автоматизированных машиностроительных производств, предполагающей обладание знаниями и навыками по разработке технологии обработки на станках с числовым программным управлением, знаниями основ функционирования систем ЧПУ, умение разрабатывать управляющие программы.

**Задачи** дисциплины:

ознакомление студентов с функционированием систем числового программного управления, их возможностями, техническими и функциональными характеристиками; ознакомление студентов с особенностями технологии обработки на станках с ЧПУ;

привитие навыков по подбору систем ЧПУ, необходимых для заданных целей производства;

привитие навыков по составлению управляющих программ, наладке станков с ЧПУ;

изучение современных компьютерных технологий, используемых на этапе технологической подготовки производства с применением САМ- систем.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-18** – способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

- состав, структуру, функционирование систем числового программного управления, их возможности, технические и функциональные характеристики;
- методы эффективного программирования; наладку станков с ЧПУ;
- структуру и коды управляющих программ.

**Уметь:**

- определять функциональные характеристики систем ЧПУ;
- составлять управляющие программы для обработки на станках с ЧПУ токарной, фрезерной группы с линейными и угловыми осями;
- использовать эффективные методы программирования.

**Владеть:**

- навыками подбора конкретных систем ЧПУ;
- навыками по программированию многоосевой и многоконтурной обработке; по наладке станков с ЧПУ, включая привязку инструмента и заготовки;
- навыками по эффективной отладке управляющих программ.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные, практические занятия, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.07 Проектирование металлорежущих инструментов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 83.е. (288час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели дисциплины:** сформировать у студентов знания в области проектирования металлорежущего инструмента, а также умения и навыки расчета режущего инструмента на прочность и жесткость.

**Задачи дисциплины:**

дать студентам необходимые знания по основам проектирования режущих инструментов;

научить грамотно проектировать конструкции режущих инструментов с применением процессов и оборудования, повышающих качество инструментов, их стойкость и надежность;

освоение методик проектирования металлорежущих инструментов включая автоматизированные методики, для обеспечения изготовления инструментов включая зуборезные с заданной точностью формы;

подготовить специалиста для производственной, проектно-технологической, конструкторской и других видов инженерной деятельности в области машиностроения и металлообработки.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-16** - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**



- терминологию и основные понятия, используемые при проектировании и эксплуатации инструмента;
- методы формообразования поверхностей деталей и движения, необходимые для формообразования;
- схемы резания, общие принципы выбора и проектирования металлорежущих инструментов;
- геометрические параметры режущей части инструментов;
- современные тенденции развития и совершенствования инструментов.

**Уметь:**

- правильно выбирать инструментальный материал;
- решать конкретные задачи по выбору и проектированию сложнопрофильных режущих инструментов;
- производить расчёты на прочность и жесткость;
- использовать при расчетах, подготовке текстовой и графической документации типовые программы ЭВМ.

**Владеть:**

- навыками использования справочной и технической литературы;
- навыками грамотного составления конструкторско-технологической документации;
- навыками проектирования и расчёта на прочность и жесткость различных режущих инструментов;

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные, практические занятия, курсовой проект, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом, зачетом.

**Аннотация дисциплины «Б1.В.08 Производственное обучение»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 73.е. (252 часов.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:**

сформировать у студентов практические умения и навыки технологического процесса на всех этапах изготовления изделий, контроля, учета свойств и их изменений в процессе обработки.

**Задачи дисциплины:**

обучить организовывать и контролировать технологический процесс в учебных мастерских, организациях и предприятиях.

обучить студентов анализу и организации экономической, хозяйственно-правовой деятельности в учебно-производственных мастерских и на предприятиях.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-16** - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

- правила безопасности труда в учебных мастерских;
- требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу;
- виды, типы и назначение металлорежущих станков;
- правильное размещение инструментов;
- виды обработки, осуществляемые на токарных станках;
- виды обработки, осуществляемые на сверлильных станках;
- виды обработки, осуществляемые на фрезерных станках;
- виды обработки, осуществляемые на заточных станках.

**Уметь:**

- пользоваться литературой при выборе и назначении формы, размеров и геометрии основных элементов изделий;
- определять и классифицировать по назначению режущий инструмент;
- работать с универсальными приспособлениями;
- определять режимы резания для выбранной обработки;
- изготавливать различные детали несложной формы.

**Владеть:**

- навыками современных способов слесарной и механической обработки в учебно-производственных мастерских;
- навыками организации и контроля технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях.
- навыками современных способов слесарной и механической обработки в учебно-производственных мастерских.

**5. Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** зачетом.

**Аннотация дисциплины «Б1.В.09 Технологическая подготовка производства»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5з.е. (180час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели дисциплины:** формирование у студентов системы знаний об используемых в машиностроении технологиях производства основных типов изделий и привить им практические навыки проектирования новых и совершенствования действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств.

**Задачи дисциплины:**

научить студента анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин традиционными методами;

проектировать технологические процессы сборки изделий и обработки заготовок на отдельных станках, автоматических линиях и автоматизированных участках;

проводить исследования по совершенствованию технологии с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости;

разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования и средств технологического оснащения.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-5** - способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.

**ПК-20** - способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- терминологию, общие понятия и определения технологии машиностроения;
- методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления типовых деталей машин;
- схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления;
- методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи;
- методику выбора заготовок, расчета припусков и операционных размеров;
- структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса;
- основные причины формирования погрешностей при выполнении операций и пути их уменьшения;
- особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин;
- схемы базирования деталей машин при их изготовлении;
- методы обработки, используемые при изготовлении деталей машин;
- схемы контроля точности машин и отдельных деталей.

**Уметь:**

- разрабатывать технологические процессы сборки машин и изготовления их основных деталей – корпусов, валов, зубчатых колес и других;
- обеспечивать достижение требуемой точности при сборке машин;
- выбирать методы получения исходных заготовок для изготавливаемых деталей;
- обосновывать и выбирать схемы базирования для операций технологического процесса;
- выбирать методы обработки при изготовлении деталей машин и соответствующее технологическое оборудование;
- автоматизировать технологические процессы.

**Владеть:**

- основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом, зачетом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.10 CAD/CAM/CAE системы»**

**1.Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.)**

**2.Цель и задачи изучения дисциплины.**

**Целью** дисциплины является подготовка специалистов в области проектирования, инженерного анализа и технологической подготовки производства изделий на основе применения CAD/CAM/CAE систем в машиностроении.

**Задачи** дисциплины:

формирование системного представления о CAD/CAM/CAE системах как основе автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства в современных условиях машиностроения;

изучение способов моделирования физических и технологических процессов на основе компьютерного моделирования деталей и сборочных единиц;

профессиональное владение программными и аппаратными средствами, необходимыми для работы в CAD/CAM/CAE системах.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-2** – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**ПК-4** - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

**ПК-11** - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;

В результате формирования компетенций студент должен:

#### **Знать:**

- Общие закономерности и тенденции развития современного автоматизированного производства и гибкой технологии;
- Особенности и порядок проектирования производственных процессов для автоматизированного и гибкого производства;
- Особенности систем управления автоматизированного производства с применением современных средств автоматики и вычислительной техники, адаптивных систем и искусственного интеллекта.

#### **Уметь:**

- Программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров;
- Выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;
- Составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления;
- Выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации.

#### **Владеть:**

- Навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;
- Навыками работы в программах категории CAD/CAM/CAE;
- На основе разработанной геометрической модели изделия в системах CAD/CAM/CAE генерировать необходимую конструкторскую и технологическую документацию.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** зачетом.

### **Аннотация дисциплины «Б1.В.11 Металлорежущие станки»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 43.е. (144час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели дисциплины:**

сформировать у студентов представление о конструктивных особенностях основных узлов и механизмов металлорежущих станков, а также освоить знания принципа работы наладки и ремонта станков.

**Задачи дисциплины:**

обеспечить теоретическую и практическую базу для изучения устройств металлорежущих станков;

обучить студентов настройке станков на различные виды работ и кинематической настройке на требуемые режимы обработки;

привить знания кинематического расчета привода главного движения и привода подач станков с целью их модернизации;

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-16** - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- классификацию и классы точности металлорежущих станков;
- основные узлы станков и их компоновку;
- схемы обработки деталей на различных станках при различных видах операций;
- используемый режущий инструмент для конкретной операции;
- технологические возможности принятого оборудования для конкретного вида обработки;
- возможности переналадки станка для обработки деталей различных типов.

**Уметь:**

- принимать оптимальную модель станка для технологического процесса;
- настраивать станок на различные режимы обработки;
- выполнять кинематический расчет привода главного движения и подач;
- расширять технологические возможности имеющегося оборудования;

- перенастраивать станки с ЧПУ для обработки различных деталей.

**Владеть:**

- знаниями конструктивных особенностей основных узлов станков;
- навыками разборки и сборки различных узлов металлорежущих станков;
- навыками определения причины погрешности обработки деталей и устранения неисправностей станка;
- умением встраивать станки с ЧПУ в гибкое автоматизированное производство.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.12 Технология машиностроения»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 з.е. (252 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:**

формирование у студентов системы знаний об используемых в машиностроении технологиях производства основных типов изделий и привить им практические навыки проектирования новых и совершенствования действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств.

**Задачи дисциплины** заключаются в формировании и развитии следующих знаний, умений и навыков:

научить студента анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин традиционными методами,

проектировать технологические процессы сборки изделий и обработки заготовок на отдельных станках, автоматических линиях и автоматизированных участках,

проводить исследования по совершенствованию технологии с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости,

разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования и средств технологического оснащения.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-5** – способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- средства, способы и методы деятельности, направленные на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции;

- основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- основы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах;
- систему разработки и постановки продукции на производство, систему технологической подготовки производства;
- новые современные методы и технологии обработки и сборки машиностроительных изделий;
- методы выполнения научных исследований и правила составления научных отчетов в области технологии машиностроения.

**Уметь:**

- систематизировать и анализировать информацию, использовать полученные знания для развития интеллектуального и общекультурного уровня;
- использовать основные закономерности для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- разрабатывать малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии;
- анализировать данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средства технологического оснащения, автоматизации и управления;
- разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий;
- проводить научные исследования и составлять отчеты о их проведении.

**Владеть:**

- информацией, методами и приемами, содействующими постановке цели и выбору путей её достижения;
- методами и приемами для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- методами и приемами проектирования малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;
- методами и приемами сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- методами и приемами разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- методологией выявления узких мест в действующем производстве, выполнения научных исследований и составления научных отчетов.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные, практические, курсовой проект, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.13 Нормирование точности»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е. (144 час.).

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** способствовать формированию у студентов знаний о метрологии, показателей, характеризующих качество продукции, умений выбора метода технического измерения качества детали, развить навыки чтения и выполнения машиностроительных чертежей.

**Задачи дисциплины:**

сформировать представление о теории измерений, объектах и средствах

измерений;

сформировать представление о системах физических величин;  
развитие у студентов способностей к самостоятельному анализу информации;  
изучение основ взаимозаменяемости и стандартизации.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-17** – способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

**ПК-18** – способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные понятия, определения о метрологии и стандартизации, допусках и посадках, основных видах сопряжения деталей в изделиях, последовательность графического изображения допуска и посадок;
- конструкцию и принцип действия современных контрольно-измерительных приборов и инструментов для контроля качества детали.

#### **Уметь:**

- правильно выбрать средства измерения контроля качества детали (качество поверхности, точность размеров и взаимного расположения поверхностей).

#### **Владеть:**

- методикой расчета предельных размеров и допуска на размер;
- навыками чтения и выполнения машиностроительных чертежей.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные и практические занятия, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом.

## **Аннотация дисциплины «Б1.В.14 Элективные курсы по физической культуре»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 328час.

### **2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели дисциплины:** 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 профессиональной деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;



- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенство, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-7** - способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- систему научно-практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования ФК личности и общества;
- физиологические механизмы оздоровления и совершенствования отдельных систем и всего организма при воздействии физических упражнений, составляющие факторы здорового образа жизни;
- средства и способы повышения уровня функциональных и двигательных способностей, формирование необходимых физических и психических качеств и свойств личности для формирования учебных, профессиональных и жизненных умений и навыков;
- как организовать самостоятельные занятия физическими упражнениями;
- цели и задачи спорта, особенности воздействия избранного вида спорта на организм занимающегося, правила соревнований и систему студенческого спорта.

#### **Уметь:**

- формировать мотивационно-целостное отношение к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание;
- применить знания теоретической и практической подготовки в подборе средств и методов повышения уровня функциональных и двигательных способностей, формировать необходимые физические и психические качества и свойства личности, необходимые в учебной, профессиональной и повседневной жизни, в организации здорового образа жизни;
- организовать самостоятельные занятия физическими упражнениями, составить комплекс упражнений, осуществлять самоконтроль самочувствия;
- использовать знания для самостоятельного подбора необходимых упражнений профессионально-прикладной физической подготовки, составить комплекс производственной гимнастики для лиц умственного труда.

#### **Владеть:**

- методами и формами физкультурно-спортивной и оздоровительной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности;

– знаниями, формирующими мировоззренческую систему научно-практической деятельности и отношений к физической культуре.

**5. Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** зачетом.

### **Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.01.01 История науки и техники»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.)**

**2. Цель и задачи изучения дисциплины.**

**Цель** дисциплины «История науки и техники» заключается в формировании у студентов целостного системного представления о развитии научных знаний и технических средств за всю историю развития человечества, отображая взаимосвязь и взаимообусловленность проблем, решаемых специалистами различных научно – технических отраслей в историческом аспекте.

**Задачи дисциплины:**

научить студентов грамотно оценивать события истории науки и техники и видеть за ними динамику их развития и влияние их на жизнь людей, стран, цивилизаций;

научить пользоваться основными источниками по истории науки и техники, анализировать и делать выводы, опираясь на них;

научить системному подходу в оценке развития любой научной дисциплины;

формировать у студентов научное представление об окружающем мире, чувство понимания роли человека в мире науки и техники, определения своего места в научной и практической деятельности после завершения учебы в вузе.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-1** – способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

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

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

– основные события и процессы отечественной и всемирной истории науки и техники;

– осознавать роль и место России в развитии науки и техники в историческом аспекте.

**Уметь:**

– анализировать процессы и явления, происходящие в обществе под влиянием научно – технического прогресса;

– выявлять проблемы, причинно-следственные связи, закономерности и главные тенденции развития науки и техники;

– участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в

электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;

- использовать естественнонаучные, технические и исторические знания для оценки развития науки и техники.

**Владеть:**

- основными методами работы с историческими источниками, навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;

- основами исторического мышления;

- навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации о развитии науки и техники и влияние ее на социально-политические и экономические процессы;

- навыками использования исторических знаний для прогнозирования современной социально-экономической и политической ситуации и взаимной обусловленности их с развитием науки и техники.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические работы, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.01.02 История инженерной деятельности»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.)**

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Целью освоения дисциплины** является изучение истории становления инженерной мысли, формирование представлений об области, объектах, видах и задачах инженерной деятельности, а также основ инженерной культуры.

**Задачи дисциплины:**

изучение методических основ постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий, методов поиска решения инженерных задач на уровне изобретения; формирование умений самостоятельно ставить технические задачи и осуществлять поиск их решения методами инженерного творчества; формирование навыков применения методов инженерного творчества при решении конструкторско-технологических и производственных задач

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-1** - способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной;

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные понятия техники;

- критерии эффективности (развития) технических объектов;

- законы строения и развития технических объектов;
- методические основы постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий;
- интуитивные, эвристические и алгоритмические методы инженерного творчества, активизирующих поиск решения задач на уровне изобретения;

**Уметь:**

- использовать основные понятия техники в процессе восприятия и анализа информации о проблемных ситуациях, определения целей их устранения;
- самостоятельно выполнять постановку технических задач создания новой техники и технологий, определять состав их критериев эффективности;
- осуществлять самостоятельный поиск решения технических задач методами инженерного творчества;
- использовать знания интуитивных, эвристических и алгоритмических методов инженерного творчества для саморазвития и повышения своей квалификации; - оформлять техническое решение инженерной задачи в виде описания предполагаемого изобретения;

**Владеть:**

- анализа и обобщения информации о проблемных ситуациях при постановке технических задач; - постановки технических задач по созданию новой техники и технологий, выбора их критериев эффективности;
- поиска решения технических задач, интуитивными, эвристическими и алгоритмическими методами инженерного творчества;
- описания технического решения инженерной задачи в форме описания изобретения.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические работы, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** зачетом.

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.02.01 Математическая статистика»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 23.е. (72 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины:**

формирование компетенций обработки и анализа результатов экспериментальных данных научных исследований, решения прикладных задач в профессиональной сфере вероятностно-статистическими методами

**Задачи дисциплины**

освоение понятийного аппарата вероятностно-статистических методов обработки результатов наблюдений.

формирование умений применения математико-статистических методов обработки результатов прикладных исследований.

овладение способностью решения прикладных задач профессиональной деятельности с применением математико-статистических методов обработки данных

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-5** – способность к самоорганизации и самообразованию;

**ПК-1** - способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы

реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные понятия, законы и методы теории вероятностей и математической статистики
- возможности использования математико-статистических методов обработки данных научных исследований
- методы вероятностно-статистического моделирования прикладных задач в профессиональной сфере.

**Уметь:**

- обрабатывать результаты измерений с применением вероятностно-статистических методов
- применять вероятностно-статистические методы для обработки данных научных исследований
- применять вероятностно-статистические методы для решения типовых профессиональных задач

**Владеть:**

- способностью применять основные математико-статистические методы для обработки результатов измерений
- способностью обрабатывать данные научно-исследовательских экспериментов вероятностно-статистическими методами
- способностью применять методы математической статистики в профессиональной деятельности

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.02.02 Математическая обработка результатов наблюдений»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 23 е. (72 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** – формирование компетенций обработки и анализа результатов экспериментальных данных научных исследований, решения прикладных задач в профессиональной сфере вероятностно-статистическими методами.

**Задачи дисциплины**

Освоение понятийного аппарата вероятностно-статистических методов обработки результатов наблюдений.

Формирование умений применения математико-статистических методов обработки результатов прикладных исследований.

Овладение способностью решения прикладных задач профессиональной деятельности с применением математико-статистических методов обработки данных.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих

компетенций:

**ОК-5** – способность к самоорганизации и самообразованию.

**ПК-1** - способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные понятия, законы и методы теории вероятностей и математической статистики
- возможности использования математико-статистических методов обработки данных научных исследований
- методы вероятностно-статистического моделирования прикладных задач в профессиональной сфере.

**Уметь:**

- обрабатывать результаты измерений с применением вероятностно-статистических методов
- применять вероятностно-статистические методы для обработки данных научных исследований
- применять вероятностно-статистические методы для решения типовых профессиональных задач

**Владеть:**

- способностью применять основные математико-статистические методы для обработки результатов измерений
- способностью обрабатывать данные научно-исследовательских экспериментов вероятностно-статистическими методами
- способностью применять методы математической статистики в профессиональной деятельности

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

#### **Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.03.01 Социология»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 23 е. (72 часа.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** Ознакомить студента с историей развития социальной мысли и становлением социологии как науки. Помочь определиться с объектом и предметом курса «Социология», ознакомить со структурой и основными функциями социологической науки. Показать глубину происходящих в обществе процессов, разобраться в закономерностях функционирования и взаимодействия социальных общностей различного типа.

**Задачи дисциплины:**

Представить различные позиции и в то же время, не вступая в полемику на основе научных методов и большого фактического материала раскрыть содержание социологии, ее структуру и функцию и ее влияние в жизни человека и общества;

Раскрыть проблемы организации и эволюции человека и общества как таковой, а также современные мировые тенденции в сфере взаимодействия человека и общества;

Рассмотреть проблемы формирования социальных институтов в современной России.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-1** – способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

**ОК-6** – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.

**ПК-20** - способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

В результате формирования компетенций студент должен:

#### **Знать:**

- основные этапы становления «социологии» как философской науки о закономерностях возникновения, развития и функционирования общества, социальных институтов, групп и личностей;

- взаимодействие с различными формами общественного сознания;

- особенности национальных, мировых культур;

- понятийно-категориальный аппарат дисциплины;

- главные аспекты функционирования и состояния общественной жизни в современной России;

#### **Уметь:**

- анализировать мировоззренческие, социально и личностно-значимые социологические проблемы;

- применять полученные знания при аргументации, доказательстве выдвигаемых положений в области современных событий и проблем общественной жизни.

- разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

#### **Владеть:**

- технологиями приобретения, использования и обновления знаний в области социологии;

- навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля;

- навыками коммуникации с людьми различными убеждениями, социально-этническими, конфессиональными и культурными различиями.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** зачетом.

### **Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.03.02 Политология»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 23.е. (72 часа.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** политическое образование и воспитание студентов (их политическая социализация).

**Задачи дисциплины:**

знакомство с основными концепциями и ведущими школами политической науки  
освоение основных категорий и понятий дисциплины

знакомство с основными методами политологии и практикой их применения

обеспечение целостного представления о взаимодействии политических институтов, их структуре, внешних и внутренних связях, саморазвитии, о специфических отношениях, которые складываются между объектом и субъектом политики в процессе их взаимодействия;

сформировать первичные политологические знания, которые послужат теоретической базой для осмысления социально-политических процессов, для формирования политической культуры, выработки личной позиции и более чёткого понимания меры своей ответственности.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-1** – способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

**ОК-6** – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;

**ПК-20** - способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

– предмет, объект, понятийно-категориальный аппарат и методологию политической науки

– основные этапы развития и концепции политической науки

– специфику политических процессов и политической деятельности;

– сущность и функции политической власти;

– структуру, механизм функционирования политических систем и виды политических режимов;

– место и роль государства в политической системе

– социальную роль и особенности функционирования политических партий;

– сущность, механизм формирования и деятельности политических элит и лидеров;

– основные теории демократии, систему прав, свобод и обязанностей человека и гражданина в Российской Федерации и Республике Крым;

– роль политического сознания и политической культуры в структуре и функционировании политической власти;

– природу и причины возникновения политических конфликтов;

– место и роль международных отношений в мировом политическом

процессе

**Уметь:**

– оперировать понятийно-категориальным аппаратом дисциплины



- правильно, чётко, логически стройно, лаконично и непротиворечиво излагать свои мысли
- анализировать теоретические и эмпирические знания о природе политики, власти, лидерства, идеологии
- анализировать специфику политических систем и режимов, партийных и избирательных систем, механизмы принятия политических решений;
- анализировать политические программы партий и кандидатов на выборах в органы власти
- ориентироваться в информационном политическом поле России и Республики Крым;
- разбираться в международной политической жизни, геополитической обстановке, политическом процессе в РФ и Республике Крым
- применить полученные знания в практической жизни

**Владеть:**

- навыками анализа политических предвыборных программ, лозунгов, деклараций
- способностью выстраивать логические аналогии между событиями, организациями, персоналиями в политической истории и современной политике
- навыками идеологической идентификации политических структур и движений;
- навыками работы в профессиональных коллективах, способностью обеспечивать работу данных коллективов соответствующими материалами

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.04.01 Правоведение»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 з.е. (72 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины:**

усвоить комплекс знаний о государственно-правовых явлениях;  
получить представление об основных проблемах развития правового государства и его становления в России;

сформировать у студентов представления о системе права в России, содержании его отдельных отраслей и институтов, необходимые для будущей профессиональной деятельности;

воспитать правосознание у студенческой молодежи.

**Задачи дисциплины:**

ознакомление студентов с понятийным аппаратом юридической науки;  
изучение основ государства и права, элементов конституционного, гражданского, семейного, административного, законодательства, развитие навыков толкования, использования и применения норм отраслевого права;

формирование умения анализировать юридические нормы и правовые отношения;

выработка умений понимать законы и подзаконные акты;

формирование у студентов навыков самостоятельной работы с нормативно-правовой базой и юридической литературой.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих

компетенций:

**ОК-6** – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные категории государства и права;
- исторические типы и формы государства и права;
- механизм государства и его роль в политической системе общества;
- взаимосвязь государства и права и гражданского общества;
- сущность и систему права России;
- основы конституционного, гражданского, семейно-брачного, права;
- правовые основы предпринимательства;
- юридическую ответственность за правонарушения.

**Уметь:**

- использовать полученные знания в учебной и профессиональной деятельности;
- анализировать проблемы государственно-правовой жизни России;
- ориентироваться в правотворческом процессе и конституционном, гражданском, семейно-брачном, законодательстве;
- участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;
- работать с нормативными актами.

**Владеть:**

- навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументации, ведения дискуссий и круглых столов;
- навыками работы с нормативными документами, понимать иерархию нормативных актов, начиная с основного закона – Конституции РФ;
- анализ различных вариантов правоотношений, возникающих в профессиональной деятельности и принятия в отношении их оптимальных правовых решений;
- навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, семинарские занятия, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.04.02 Основы конституционного права»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 з.е. (72 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:**

сформировать базу знаний о государственно-правовых явлениях;  
 дать представление об основных проблемах развития правового государства и его становления в России;

воспитать правосознание у студенческой молодежи.

сформировать у студентов представления о системе права в России, содержании его отдельных отраслей и институтов, необходимые для будущей профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

ознакомление студентов с понятийным аппаратом юридической науки;

изучение основ государства и права, элементов конституционного, гражданского, семейного, административного, законодательства, развитие навыков толкования, использования и применения норм отраслевого права;

формирование умения анализировать юридические нормы и правовые отношения;

выработка умений понимать законы и подзаконные акты;

формирование у студентов навыков самостоятельной работы с нормативно-правовой базой и юридической литературой.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-6** – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные категории государства и права;
- исторические типы и формы государства и права;
- механизм государства и его роль в политической системе общества;
- взаимосвязь государства и права и гражданского общества;
- сущность и систему права России;
- основы конституционного, гражданского, семейно-брачного, права;
- правовые основы предпринимательства;
- юридическую ответственность за правонарушения;

**Уметь:**

– использовать полученные знания в учебной и профессиональной деятельности;

– анализировать проблемы государственно-правовой жизни России;

– ориентироваться в правотворческом процессе и конституционном, гражданском, семейно-брачном, законодательстве;

– проводить предварительное технико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном

виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.

**Владеть:**

- навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументации, ведения дискуссий и круглых столов;
- навыками работы с нормативными документами, понимать иерархию нормативных актов, начиная с основного закона – Конституции РФ;
- анализ различных вариантов правоотношений, возникающих в профессиональной деятельности и принятия в отношении их оптимальных правовых решений;
- навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** зачетом.

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.05.01 Культура народов и этнических групп Крыма»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.)**

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:**

сформировать у студентов знания об исторической ценности культуры народов, проживающих на территории Крыма. В связи с этим основное внимание уделить вопросам формирования представления о том, что территория Крыма представляет собой единый целостный организм, где созданы единые многовековые культурные и экономические связи между всеми народами, населяющими данный регион. Ознакомить с историей культуры народов Крыма, которая имеет глубокие исторические корни и сделала большой вклад в общее развитие исторически культурного процесса Европы.

**Задачи:**

подготовить специалиста, имеющих представление о значении истории культуры в системе современного научного знания;

познакомить обучающихся с феноменом культуры и понятиями, связанными с ней;

вызвать у обучающихся интерес к культурному наследию Крыма и потребность в постоянном самообразовании в области отечественной культуры;

сформировать систему научных знаний о культуре и способствовать их влиянию на гармоничное развитие человека.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-1** – способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

**ОК-6** – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;

**ПК-4** - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

- базовые ценности отечественной и мировой истории и культуры;
- формы культуры и культурные универсалии;
- закономерности социальной и культурной динамики;
- социально-исторические типы культуры;
- особенности социально-культурных процессов в современной России;
- многовариантность культурного процесса, типы и формы культурной жизни, специфику развития отечественной культуры в мировом историко-культурном процессе;
- основные закономерности и этапы развития народной художественной культуры в Крымском регионе;

**Уметь:**

- ориентироваться в историко-культурном пространстве, определять цели, задачи, принципы организации различных форм социально-культурной деятельности населения;
- самостоятельно анализировать социально-философскую и научную литературу; применять философскую, историческую, культурологическую, социологическую, психолого-педагогическую терминологию;
- различать формы и жанры народной художественной культуры, использовать их при разработке и реализации культурных программ
- участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

**Владеть:**

- методами изучения и использования историко-культурного наследия в процессе удовлетворения духовных потребностей и интересов разных групп населения;
- навыками применения полученных теоретических знаний в практической деятельности;
- профессиональным мастерством и широким кругозором.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.05.02 Культурология»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.)**

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:**

сформировать у обучающихся знания об исторической ценности культуры народов, проживающих на территории Крыма. В связи с этим основное внимание

уделить вопросам формирования представлений о том, что территория Крыма представляет собой единый целостный организм, где созданы единые многовековые культурные и экономические связи между всеми народами, населяющими данный регион. Ознакомить с историей культуры народов Крыма, которая имеет глубокие исторические корни и сделала большой вклад в общее развитие исторически культурного процесса Европы.

**Задачи:**

подготовить специалиста, имеющих представление о значении истории культуры в системе современного научного знания;

познакомить обучающихся с феноменом культуры и понятиями, связанными с ней;

вызвать у обучающихся интерес к культурному наследию Крыма и потребность в постоянном самообразовании в области отечественной культуры;

сформировать систему научных знаний о культуре и способствовать их влиянию на гармоничное развитие человека.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-1** – способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

**ОК-6** – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;

**ПК-4** - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- базовые ценности отечественной и мировой истории и культуры;
- формы культуры и культурные универсалии;
- закономерности социальной и культурной динамики;
- социально-исторические типы культуры;
- особенности социально-культурных процессов в современной России;
- многовариантность культурного процесса, типы и формы культурной жизни, специфику развития отечественной культуры в мировом историко-культурном процессе;
- основные закономерности и этапы развития народной художественной культуры в Крымском регионе;

**Уметь:**

- ориентироваться в историко-культурном пространстве, определять цели, задачи, принципы организации различных форм социально-культурной деятельности населения;

- самостоятельно анализировать социально-философскую и научную литературу; применять философскую, историческую, культурологическую, социологическую, психолого-педагогическую терминологию;
- различать формы и жанры народной художественной культуры, использовать их при разработке и реализации культурных программ
- участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

**Владеть:**

- методами изучения и использования историко-культурного наследия в процессе удовлетворения духовных потребностей и интересов разных групп населения;
- навыками применения полученных теоретических знаний в практической деятельности;
- профессиональным мастерством и широким кругозором.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.06.01 Компьютерные технологии в машиностроении»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 час.)**

**2. Цель и задачи изучения дисциплины.**

**Цель** дисциплины «Компьютерные технологии в машиностроении» заключается в формировании у обучаемых практических представлений о доступных компьютерных технологиях в организации машиностроительного производства, выработку на этой основе знаний и навыков в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, проектно-технологической и организационно-экономической областях.

**Задачи дисциплины:**

формирование устойчивого интереса к изучаемой дисциплине, развитие научного мировоззрения и творческого потенциала, позволяющего будущему специалисту эффективно использовать требуемые информационные ресурсы;

формирование представления о современных информационных технологиях и системах, используемых в машиностроении, и перспективах их развития.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-3** – способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

**ПК-4** – способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства

и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

**ПК-11** - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

- назначение основных объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства.
- марки и свойства конструкционных материалов, применяемых в машиностроении, выбор методов изготовления заготовок;
- основные типы станков, их основные узлы, механизмы и приспособления к ним;
- виды и типы металлорежущего инструмента;
- технологии обработки деталей, подбор необходимых режимов резания;
- современные методы обработки деталей;
- методы достижения точности размера и качества обработанной поверхности;
- методы определения припусков;
- методологию поиска возможных вариантов изготовления изделий, деталей и узлов, оценку качества;
- методику проектирования технологического процесса изготовления деталей;
- действующие государственные стандарты.

**Уметь:**

- уметь разрабатывать конструкторско-технологическую документацию посредством использования объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства.
- осуществлять выбор материалов для деталей машин, использовать рациональные способы их обработки;
- выбирать методы получения заготовок, читать чертежи, пользоваться справочниками;
- выбирать оборудование для обработки, режущий инструмент и приспособления;
- рассчитывать скорость резания, подачу, глубину резания, частоту вращения шпинделя и выбирать их значения по справочникам;

**Владеть:**

- навыками подготовки и подбора необходимого перечня объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства для решения конкретных задач научно-исследовательской работы и конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства.
- навыками разработки технологической документации;
- автоматического расчета режимов резания.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.06.02 САПР технологических процессов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 час.)**

**2. Цель и задачи изучения дисциплины.**

**Цель** дисциплины «САПР технологических процессов» заключается в формировании у обучаемых практических представлений о доступных компьютерных



технологиях в организации машиностроительного производства, выработку на этой основе знаний и навыков в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, проектно-технологической и организационно-экономической областях.

**Задачи дисциплины:**

формирование устойчивого интереса к изучаемой дисциплине, развитие научного мировоззрения и творческого потенциала, позволяющего будущему специалисту эффективно использовать требуемые информационные ресурсы;

формирование представления о современных информационных технологиях и системах, используемых в машиностроении, и перспективах их развития.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-3** – способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

**ПК-4** – способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

**ПК-11** - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств.

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

– назначение основных объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства.

– общие закономерности и тенденции развития современного автоматизированного производства и гибкой технологии;

– особенности и порядок проектирования производственных процессов для автоматизированного и гибкого производства;

**Уметь:**

– уметь разрабатывать конструкторско-технологическую документацию посредством использования объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства.

– программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров;

– выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;

**Владеть:**

– навыками подготовки и подбора необходимого перечня объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства для решения конкретных задач научно-исследовательской работы и конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства.

– навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации.

– методами и приемами для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.07.01 Оборудование и технология заготовительного производства»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 53 е. (180 часа.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** научить студентов методу проектирования производственных участков и цехов различных типов производств машиностроительной отрасли, предназначенных для реализации производственных процессов изготовления изделий требуемого качества в установленном количестве при надлежащем уровне эффективности и выполнения всех требований по охране труда и экологии.

**Задачи дисциплины:**

формирование системного представления: о производственном процессе и производственной системе изготовления изделий машиностроения на базе знаний структуры производства в целом и структуре отдельных подразделений; принципах построения производственных подразделений; об особенностях подхода к разработке проектов производственных участков и цехов для поточного и не поточного производств; методе проектирования машиностроительных производств на уровне участка и цеха;

формирование системного подхода к решению актуальных задач комплексной автоматизации машиностроительного производства на базе современного технологического программно-управляемого оборудования и средств электронно-вычислительной техники;

освоение основных принципов и положений общего подхода к оценке технико-экономической эффективности проекта конкурентоспособных машиностроительных производств.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-16** – способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

метод и порядок проектирования машиностроительного производства;

правила и нормы расстановки технологического и другого оборудования, административно – бытовых помещений согласно СНиП и категорий пожарной безопасности;

организации – проектировщики машиностроительного производства.

**Уметь:**

формулировать исходные данные к проектированию машиностроительных производств на уровне участка и цеха;

пользоваться исходными данными на всех этапах проектирования, начиная с момента разработки задания на проектирования и кончая созданием рабочей документации и внедрением.

**Владеть:**

навыками проведения расчетов всех выше перечисленных задач проектирования.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, расчетно-графическая работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом, зачетом.

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.07.02 Технологическая оснастка и инструментальное обеспечение автоматизированного производства»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е. (180 часа.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** повышение основ знаний в общих вопросах станочного и инструментального обеспечения автоматизированного и авторемонтного производства.

**Задачи дисциплины:**

определение уровня и степени автоматизации станочного и инструментального обеспечения автоматизированного производства машиностроительного комплекса, а так же технологического оборудования и его оснащения в авторемонтных производствах.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-16** – способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

- состояние машиностроительной отрасли;
- перспективы развития технологии машиностроения;
- средства автоматизации станочного и инструментального обеспечения и оснащения авторемонтного производства и технологического оборудования;

**Уметь:**

- определять уровень и степень автоматизации станочного и инструментального обеспечения машиностроительных производств;

**Владеть:**

- основными принципами и методами инструментального оснащения в автоматизированных производствах;

- основными принципами оснащения авторемонтного производства

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, расчетно-графические работы, самостоятельная работа, расчетно-графическая работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом.

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.08.01 Экономика машиностроительного**

производства»

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 час.).

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Целью дисциплины** «Экономика машиностроительного производства» является изучение студентами общих принципов экономики применительно к машиностроительной отрасли, методов рационального использования производственных ресурсов в разносторонней деятельности предприятия. В процессе обучения студенты должны ознакомиться с основными понятиями, показателями и инструментами экономической деятельности предприятия и приобрести теоретические и практические знания в области экономики машиностроения необходимые для практической деятельности специалиста.

**Задачами дисциплины** «Экономика машиностроительного производства» являются:

- изучение основ экономической и коммерческой деятельности предприятия;
- определение основных экономических результатов деятельности и сравнение их с затраченными ресурсами;
- овладение основными методами анализа эффективности экономической деятельности предприятия;
- выявление факторов и резервов повышения экономической эффективности деятельности предприятия на внутреннем и внешнем рынках и другие;
- овладение теоретическими знаниями и практическими методами экономических расчетов.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-4** – способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

**ПК-5** – способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров;
- методы технико-экономического анализа проектных расчетов, разработки (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации;

**Уметь:**

- выбирать средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;
- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;

**Владеть:**

- методикой разработки проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств и технологических процессов;
- разработки (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов;

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, расчетно-графические работы.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.08.02 Экономика и управление производством»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 час.).

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Целью дисциплины** «Экономика и управление производством» является изучение студентами общих принципов экономики применительно к машиностроительной отрасли, методов рационального использования производственных ресурсов в разносторонней деятельности предприятия. В процессе обучения студенты должны ознакомиться с основными понятиями, показателями и инструментами экономической деятельности предприятия и приобрести теоретические и практические знания в области экономики машиностроения необходимые для практической деятельности специалиста.

**Задачами дисциплины** «Экономика и управление производством» являются изучение:

- основ экономической и коммерческой деятельности предприятия;
- определение основных экономических результатов деятельности и сравнение их с затраченными ресурсами;
- овладение основными методами анализа эффективности экономической деятельности предприятия;
- выявление факторов и резервов повышения экономической эффективности деятельности предприятия на внутреннем и внешнем рынках и другие;
- овладение теоретическими знаниями и практическими методами экономических расчетов.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-4** – способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических,

экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

**ПК-5** – способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров;

- методы технико-экономического анализа проектных расчетов, разработки (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации;

**Уметь:**

- выбирать средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ;

**Владеть:**

- методикой разработки проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств и технологических процессов;

- разработки (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов;

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, расчетно-графические работы, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.09.01 Гидравлика и гидропневмопривод»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 33.е. (108 часов.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель преподавания учебной дисциплины "Гидравлика и гидропневмопривод"** состоит в изучении основ гидростатики, кинематики жидкости и гидродинамики, изучение основных физических свойств жидкостей и газов, законов равновесия и движения жидкостей и газов и границ их применения, принципов действия и назначения различных видов гидравлических машин.

**Задачи дисциплины:**

приобретение знаний о свойствах жидкостей, законах их равновесия и движения, гидромеханических процессах, гидравлическом оборудовании и типовом проектировании гидравлических систем

выработка умений использования законов гидравлики для решения типовых задач расчета и проектирования гидравлических приводов;

овладение практическими навыками решения типовых задач рас-чета, проектирования и эксплуатации гидравлических приводов машиностроении.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-2** – способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;

**ПК-4** – способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

В результате формирования компетенций студент должен:

#### **Знать:**

- основы гидравлики и методы гидравлических расчётов;
- основные законы гидростатики и гидродинамики;
- физические принципы функционирования гидравлических устройств и аппаратов;
- основные направления технического прогресса в области гидродинамики применительно к системам автоматизации производственных процессов.

#### **Уметь:**

- применять основные законы гидравлики при анализе принципов построения различных гидравлических систем;
- пользоваться нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками при выборе и расчёте основных видов гидравлического оборудования.

#### **Владеть:**

- базовыми инженерными навыками проектирования и расчетов гидравлических систем;
- методиками применения основных физических законов гидростатики и гидродинамики при проектировании гидравлических систем.
- методами анализа структурного функционирования сложных гидравлических систем;

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.09.02 Проектирование гидравлических и пневматических приводов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3з.е. (108 часов.)

### **2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель преподавания учебной дисциплины** "Гидравлика и гидропневмопривод" состоит в изучении основ гидростатики, кинематики жидкости и гидродинамики, изучение основных физических свойств жидкостей и газов, законов равновесия и

движения жидкостей и газов и границ их применения, принципов действия и назначения различных видов гидравлических машин.

**Задачи дисциплины:**

приобретение знаний о свойствах жидкостей, законах их равновесия и движения, гидромеханических процессах, гидравлическом оборудовании и типовом проектировании гидравлических систем

выработка умений использования законов гидравлики для решения типовых задач расчета и проектирования гидравлических приводов;

овладение практическими навыками решения типовых задач расчета, проектирования и эксплуатации гидравлических приводов машиностроения.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-2** – способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;

**ПК-4** – способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

В результате формирования компетенций студент должен:

**Знать:**

- основы гидравлики и методы гидравлических расчётов;
- основные законы гидростатики и гидродинамики;
- физические принципы функционирования гидравлических устройств и аппаратов;
- основные направления технического прогресса в области гидродинамики применительно к системам автоматизации производственных процессов.

**Уметь:**

- применять основные законы гидравлики при анализе принципов построения различных гидравлических систем;
- пользоваться нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками при выборе и расчёте основных видов гидравлического оборудования.

**Владеть:**

- базовыми инженерными навыками проектирования и расчетов гидравлических систем;
- методиками применения основных физических законов гидростатики и гидродинамики при проектировании гидравлических систем.
- методами анализа структурного функционирования сложных гидравлических систем;

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, лабораторные, самостоятельная работа, контрольная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**



## **Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.10.01 Надежность технических систем»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е. (180 час.).

### **2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** изучение теоретических основ надежности и долговечности машин, современных представлений о надежности технических систем, старения технических устройств в условиях воздействия внешней среды, сущности испытаний изделий на надежность, основ технической диагностики и технологических способов повышения надежности и долговечности машин.

#### **Задачи дисциплины:**

изучить причины и условия долговечного, стабильного и безотказного функционирования машин и механизмов, приборов, технологических процессов и т.д.

освоить методику расчета деталей, узлов машин и самих машин в целом на надежность и долговечность и уметь назначать соответствующие рекомендации в каждом конкретном случае, позволяющие обеспечить безотказную работу машин в течение заданного периода времени.

изучить методику ускоренных и длительных испытаний технических устройств на надежную и долговечную работу.

освоить средства и методы контроля надежности и долговечности в процессе изготовления машин и деталей и в процессе их эксплуатации.

изучить внешние условия эксплуатации машин (климат, температуру, химический состав среды) и их влияние на надежную и долговечную работу.

научить студента комплексно рассматривать вопросы надежности и работоспособности изделий машиностроения на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-12** - способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

**ПК-17** – способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- виды соединений элементов одно - и многофункциональной системы;
- методы определения надежности единичного элемента и системы;
- основные законы распределения случайных величин и их применение для определения характеристик надежности при наличии внезапных и постепенных отказов;

- виды резерва, резервирование без восстановления и с восстановлением.

**Уметь:**

- определять ресурс объекта;
- рассчитывать основы технической диагностики методом Байеса;
- проводить испытания, обработку результатов испытаний методом форсирования.

**Владеть:**

- технологическими методами повышения надежности и долговечности машин;
- методами оценки и управления стабильностью технологического процесса;
- умениями в организации службы надежности на промышленном предприятии.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, расчетно-графическая работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины**

**«Б1.В.ДВ.10.02 Конструкция корпуса корабля»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е. (180 час.).

**2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** формирование знаний в области теоретических представлений о принципах и методах расчетов элементов и конструкций корпуса судна, а также приобретения практических навыков их проектирования.

**Задачи дисциплины:**

изучение основных понятий и стандартных подходов в области проектирования и расчета прочности судовых конструкций;

изучение прочности, жесткости и устойчивости элементов корпуса судна, которые обеспечат его безопасность и надежность;

изучение методов оценки технического состояния корпуса и экспериментального определения напряжений и деформаций;

формирование необходимых знаний и мотиваций для успешного освоения дисциплины;

формирование навыков проектирования конструкций, связанных с выбором геометрических размеров и материала из условия обеспечения их прочности, жесткости и устойчивости.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-12** - способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

**ПК-17** – способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

**ПК-19** – способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения,

автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- современные подходы в определении внешних сил, действующих на судно в различных условиях его эксплуатации;
- принципы и методы расчета и проектирования элементов, составляющих корпус, их взаимодействие и роль в обеспечении прочности, жесткости и устойчивости;
- расчетные схемы, материал для связей корпуса судна;
- методы экспериментальных исследований по определению характеристик прочности объектов морской техники;

**Уметь:**

- определять, в том числе с использованием компьютерных средств, основные параметры конструкций судового корпуса;
- применять теоретические знания для проектирования судовых конструкций, для оценки их технического состояния в процессе эксплуатации;
- выбирать материалы для корпусных конструкций и системы набора перекрытий;
- использовать справочную литературу, стандарты и правила классификационных обществ, другие нормативные документы, составлять расчетные схемы, определять внутренние усилия и напряжения;

**Владеть:**

- навыками, в том числе с использованием информационных технологий, изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки конструкции корпуса с обеспечением норм прочности судов;
- методами проектирования и конструирования судовых конструкций и деталей технических систем;
- методами оценки технического состояния конструкций;
- методикой расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методикой расчета деформаций и перемещений

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа, расчетно-графическая работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.11.01 Расчет и конструирование приспособлений»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 53.е. (180час.)

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели дисциплины:**

сформировать у студентов необходимые знания и привить навыки в области разработки и проектирования установочно-зажимных приспособлений для металлорежущих станков, применяемых при различных способах механической обработки.

**Задачи дисциплины:**

Ознакомить с основными правилами и принципами базирования заготовок при механической обработке и видами типовых элементов конструкций станочных приспособлений используемых в современном машиностроении;

Обучить методике выбора, проектирования и расчета основных технико-экономических показателей приспособлений для выполнения механических операций;

Развить способности использования стандартов в процессе проектирования;

Произвести подготовку студента к принятию самостоятельных решений в области проектирования технологической оснастки при выполнении курсового и дипломного проектов и в практической инженерной деятельности.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-4** – способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- классификацию приспособлений, применяемых в машиностроении, и их элементов;
- теорию базирования и установки деталей в приспособлениях;
- виды установочных элементов и типовые схемы установки заготовок в приспособлениях;
- разновидности зажимных устройств и основные виды конструкций зажимных механизмов.

#### **Уметь:**

- определять погрешности базирования и установки детали в приспособлении;
- применять универсальные приспособления для зажима определенных деталей;
- определять требуемую силу зажима детали, установленную в спроектированное приспособление.

#### **Владеть:**

- навыками создания схем базирования заготовок на станочном приспособлении и устройств зажимных механизмов.
- методиками расчета зажимных усилий приспособлений применяемых при различных видах механической обработки.

**5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические, расчетно-графические работы, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

### **Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.11.02 Проектирование судов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е. (180час.)

#### **2. Цели и задачи дисциплины:**

##### **Цели дисциплины:**

Сформировать у обучающихся комплексное представление об основных теоретических принципах проектирования кораблей и судов как сложных инженерных объектов.

##### **Задачи дисциплины:**

приобретение обучающимися теоретических и практических знаний выполнения расчетов по проектированию кораблей и вспомогательных судов;  
приобретение навыков самостоятельного принятия грамотных технических решений в процессе разработки проектов судов.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-4** - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основу методологии проектирования,
- основные уравнения теории проектирования,
- методы обеспечения функциональных качеств и свойств кораблей в процессе проектирования

#### **Уметь:**

- составлять и решать основные уравнения теории проектирования
- выполнять проверочные расчеты функциональных качеств и свойств кораблей.

#### **Владеть:**

- навыком определения главных характеристик и размерений, выполнения расчетов функциональных качеств и свойств кораблей и судов на начальных стадиях проектирования.

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические, расчетно-графические работы, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом**

**Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.12.01 Статистические методы управления качеством»**

**1.Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 час.).

### **2. Цели и задачи дисциплины**

#### **Цель:**

освоение дисциплинарных компетенций по основам систем управления качеством, которые позволят студентам успешно решать теоретические и практические задачи в профессиональной деятельности, связанной с построением систем управления качеством, сформировать у студентов знания, умения и навыки, обеспечивающие развитие способностей по управлению качеством изготавливаемых изделий на всем протяжении жизненного цикла;

формирование профессиональных компетенций, связанных с проектированием, внедрением и повышением результативности и эффективности систем всеобщего менеджмента качества (TQM) с целью повышения технического уровня, качества и конкурентоспособности отечественной продукции.

#### **Задачи дисциплины:**

изучение требований стандартов ИСО серии 9000:2000 по реализации принципов менеджмента качества;

изучение концепций всеобщего менеджмента качества;

изучение способов реализации принципов менеджмента качества в условиях конкретной организации;

изучение методологии оценки соответствия деятельности организаций;

освоение общих основ управления качеством;

освоение концепции управления качеством;

освоение средств и методов совершенствования системного управления качеством, принципов всеобщего управления качеством, функционально-структурного подхода к организации системы управления качеством;

формирование умения разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области конструкторско-технологической подготовки процессов и производств, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

формирование навыков использования теоретических и практических материалов в работах по испытаниям и управления процессами жизненного цикла продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-17** – способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

**ПК-18** – способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- методы размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов;
- программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий.

#### **Уметь:**

- применять конкретные инструментарии эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;
- осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.

#### **Владеть:**

- методами управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;
- методами метрологической поверки средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции.

- 5. Виды учебной работы:** лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.
- 6. Изучение дисциплины заканчивается** зачетом.

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Б1.В.ДВ.12.2 Основы технологии судового машиностроения**

**1. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 час.).

#### **2. Цели и задачи дисциплины**

формирование у студентов современных знаний, необходимых для технологической проработки судов, средств океанотехники, их корпусных конструкций, общекорабельных устройств, систем и оборудования, проектирование технологических процессов создания морской техники, организации и технологического оснащения рабочих мест, эффективного применения технологического оборудования.

#### **Задачи дисциплины:**

изучение основ современной методологии технологической проработки проектируемой морской техники, проектирования и планирования технологических процессов ее изготовления и испытания;

изучение современных методов и средств технологического оснащения постройки морской техники, направлений развития современного судостроения, а также областей науки и техники, связанных с технологией судостроения;

изучение современных методов технологической подготовки производства, в том числе на основе новых информационных технологий.

#### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-17** – способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

**ПК-18** – способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- методы обеспечения технологичности и ремонтпригодности судостроительной техники, уровня унификации и стандартизации;
- содержание, методы проектирования, планирования и контроля качества технологических процессов изготовления морской техники;
- средства технологического оснащения постройки морской техники, методы обеспечения ее эффективного применения.

#### **Уметь:**

- проектировать прогрессивные технологические процессы изготовления и испытания морской техники;
- выполнять обоснование выбора средств технологического оснащения.

#### **Владеть:**

- методами технологической проработки проектируемых судов (кораблей), средств океанотехники, их корпусных конструкций, устройств, систем и оборудования;
- методами осуществления технического контроля качества выполнения технологических операций изготовления элементов морской техники.

**5. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, контрольная работа, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом**

#### **Аннотация дисциплины «ФТД.В.01 Элементарная математика»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е. (36 час.)**

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели изучения дисциплины:**

систематизация, обобщение и повторение основных понятий школьного курса математики;

ликвидация пробелов в знаниях, полученных при изучении математики в школе; изучение системы фактов «Элементарной математики», сведений, выходящих за рамки школьной программы;

способствование изучению базовых математических курсов;

знакомство с методами решения нестандартных математических задач и приобретение навыков самостоятельной исследовательской работы;

повышение уровня математической культуры;

актуализация познавательной деятельности, развитие интереса к математике.

**Задачи дисциплины:**

воспитание достаточно высокой математической культуры;

усвоение необходимого объема математических знаний для успешного изучения других дисциплин профилизации.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к Блоку ФТД. «Факультативы» учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОК-5** - способностью к самоорганизации и самообразованию;

**ПК-2** - способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные определения, теоремы, формулы школьной математики;
- законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации;

- различные виды уравнений, неравенств, систем, задач; способы и методы их решений;

- элементарные функции и их графики, способы построения графиков сложных функций;

- геометрические методы решения задач;

**Уметь:**

- решать различные уравнения, неравенства, системы, в том числе повышенной сложности;

- решать текстовые задачи;

- решать геометрические задачи на плоскости и в пространстве;



- исследовать и строить графики функций;
- применять математические знания для решения межпредметных и практических задач.
- применять законы логики и основы теории аргументации при осуществлении критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач;
- грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки

**Владеть:**

- методами системного и критического мышления;
- основными методами решения математических задач (уравнений, неравенств, текстовых алгебраических задач, геометрических задач).
- логикой математического мышления, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным и научным проблемам

**5. Виды учебной работы:** практические работы, самостоятельная работа.

**6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

**Аннотация дисциплины «ФТД.В.02 Черчение»**

**1. Общая трудоемкость** дисциплины составляет 1 з.е. (36 час.).

**2. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** развитие пространственных представлений, графической грамотности обучающихся, формирование у них умения читать и выполнять несложные чертежи.

**Задачи дисциплины:**

- формирование у обучающихся пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений;
- ознакомление обучающихся с понятиями о способах изображения несложных по форме предметов в прямоугольных проекциях;
- обучение рациональным приемам работы с чертежными инструментами и принадлежностями;
- воспитание графической культуры выполнения чертежных работ.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к Блоку ФТД. «Факультативы» учебного плана, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-3** – способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

**ПК-4** – способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные понятия начертательной геометрии и черчения;
- правила и методы построения проекционного чертежа;
- условности и допущения, применяемые при построении чертежа;
- правила оформления чертежа.

**Уметь:**

- составлять и читать простейшие чертежи деталей;
- пространственно мыслить, мысленно представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве;
- выполнять различные геометрические построения;
- грамотно оформлять чертежи;
- пользоваться справочной литературой;
- рационально использовать чертежные инструменты.

**Владеть:**

- навыками нахождения точек по заданным координатам;
- навыками построения комплексных чертежей точек, прямых и плоскостей;
- навыками и приемами построения комплексных и наглядных изображений предметов (деталей) на плоскости.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа.

**7. Изучение дисциплины заканчивается** зачетом.

#### **4.4 Аннотации программ практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств в Блок 2 «Практики» входят практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломная практика и научно-исследовательская работа.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Практики предусмотрены в ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО в объеме 21 зачетной единицы трудоемкости, что составляет 14 недель в целом.

- Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков);
  - Производственная практика (технологическая);
  - Производственная практика (научно- исследовательская работа);
  - Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности);
  - Производственная практика(преддипломная).
- Программы практик представлены в приложении 5.

#### **Аннотация программы**

**Б2.В.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)**

**1. Общая трудоемкость учебной практики** составляет 3,0 ЗЕ/ 108 часов. Срок учебной практики - 2 недели.

**2. Цель и задачи учебной практики**

**Целью учебной практики является:**

- развитие и накопление специальных и социальных навыков, знакомство со структурой производственного коллектива;
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

ознакомление с содержанием основных работ и оборудования, действующих на предприятии;  
 изучение особенностей строения основных технологических процессов;  
 изучение взаимодействия на предприятии конструкторов и технологов;  
 изучение информационно-коммуникационных технологий, используемых на предприятии в производственном процессе и в управлении;  
 приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности;  
 ознакомление с конструкторской и технологической документацией, с нормативными актами;  
 ознакомление с мероприятиями по защите окружающей среды, охране труда и техники безопасности.

**Задачи:**

Участие в производственном цикле предприятия;  
 Получение четкого представления о структуре предприятия, стиле производства, характере выпускаемой продукции;  
 Общение с руководством, специалистами и работниками предприятия;  
 Изучение распространенности на предприятии информационных технологий;  
 Ознакомление с перспективами и планами предприятия в области внедрения инновационных технологий и новых видов продукции.

**3. Место практики в структуре ОПОП**

Практика относится к Блоку 2 Практики учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**4. Требования к результатам прохождения практики:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

**ОК-4** – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

**ОК-5** – способность к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

**ОПК-1** – способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

**ОПК-4** – способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

**ПК-10** – способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.

В результате освоения компетенций студент должен:

**Знать:**

- правила поведения и взаимодействия в команде;
- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей;
- основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий;
- методику разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами;

**Уметь:**

- работать в команде;
- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;

- применять и использовать основные закономерности изготовления изделий;
- иметь представление о разработке обобщенных вариантов решения проблем;

**Владеть:**

- навыками организации работы трудовых коллективов;
- способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры.

- навыками принимать решения в профессионально важных проблемах, связанных с машиностроительными производствами с наименьшими затратами труда;
- навыками решения проблем в области машиностроения.

**5. Тип учебной практики** – практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Способ проведения – стационарная, выездная.

**6. Место и время проведения учебной практики**

Практика проводится, как правило, на предприятиях, в учреждениях и организациях. Практика осуществляется на основе договоров или двухсторонних соглашений между ГБОУВОРК КИПУ и предприятиями, учреждениями, (независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности) в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации предоставляют места для прохождения практики. Студенты могут самостоятельно осуществлять поиск мест практики. В этом случае студенты представляют на кафедру ходатайство (согласие) организации о предоставлении места прохождения практики с указанием срока её проведения. Для руководства практикой студентов назначаются руководители практики от кафедры и от предприятий.

Время проведения практики: очная форма обучения – 4 семестр, заочная – 3 курс в соответствии с календарным учебным графиком.

**7. Виды работы на учебной практике:** учебная практика проводится на действующих предприятиях. Перед началом практики на каждом предприятии со студентами проводится вводный инструктаж. Студентов знакомят с правилами техники безопасности и внутреннего трудового распорядка предприятия, которому они должны подчиняться во время их нахождения. На второй день проводятся экскурсии по цехам предприятия. Во время экскурсии, общения и бесед с заводскими специалистами студенты получают необходимую информацию об истории завода, выпускаемой продукции, используемых оборудовании, особенностях производства.

Этап сбора и обработки материала – обработка и анализ полученной информации, систематизация материала по практике, подготовка отчета, подготовка доклада для выступления на конференции.

Отчетный этап – участие в итоговой конференции, представление отчета, обсуждение отчетов сокурсников, выступление с отзывом о пройденной практике, выставление оценок за практику.

**8. Аттестация по учебной практике** выполняется в период экзаменационных сессий.

Форма аттестации: Защита отчета по результатам прохождения практики, на отчетной конференции, заканчивается зачетом.

**Аннотация программы**

**Б2.В.02(П) Производственная практика (технологическая)**

**1. Общая трудоемкость производственной практики (технологической)** составляет 6 З,Е/ 216 час. Сроки проведения: 4 недели

**2. Цель и задачи практики**

**Целями технологической практики** являются закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении специальных

дисциплин на основе изучения деятельности конкретного предприятия, формирование профессиональных навыков.

**Задачами технологической практики являются:**

ознакомление с организационно-производственной структурой предприятий отраслей машиностроения;

изучение основных технологических этапов производства конкретного предприятия;

изучение передовых методов обработки типовых поверхностей деталей и типовых технологических процессов;

ознакомление с технологическими возможностями и принципом работы современного оборудования, конструкцией применяемых инструментов;

развитие у студентов интереса к производственно-технологической деятельности;

ознакомление с мероприятиями по технике безопасности и охране окружающей среды, проводимыми на предприятии.

**3. Место практики в структуре ОПОП**

Практика относится к Блоку 2 Практики учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**4. Требования к результатам производственной(технологической) практики:**

В результате прохождения технологической практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Общекультурные компетенции (ОК):

**ОК-4** – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

**ОК-5** – способность к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

**ОПК-1** - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

**ОПК-4** - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

**ОПК-5** – способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

Профессиональные компетенции (ПК):

**ПК-16** – способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

**ПК-17** – способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

**ПК-18** – способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

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

**ПК-20** – способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

**Знать:**

- правила поведения и взаимодействия в команде;
- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей;
- основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий;
- методику разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами;
- правила разработки технической документации;
- технологии, системы и средства машиностроительных производств;
- правила размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля;
- поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;
- правила применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами;
- правила осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств;

**Уметь:**

- работать в команде;
- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;
- применять и использовать основные закономерности изготовления изделий;
- иметь представление о разработке обобщенных вариантов решения проблем;
- разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
- осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- применять знания по организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения;
- применять программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий;
- выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов;

- разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

**Владеть:**

- навыками организации работы трудовых коллективов;
- способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры.
- навыками принимать решения в профессионально важных проблемах, связанных с машиностроительными производствами с наименьшими затратами труда;
- навыками решения проблем в области машиностроения;
- разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;
- эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;
- оценки брака и анализа причин его возникновения, разработки мероприятий по его предупреждению и устранению;
- диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;
- осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины, и экологической безопасности машиностроительных производств.

**5. Тип производственной практики** – технологическая. Способ проведения – стационарная, выездная.

**6. Место и время проведения производственной практики(технологической).**

Технологическая практика является этапом формирования профессиональных качеств будущего специалиста. Технологическая практика проводится на предприятиях отраслей машиностроения различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров, заключенных между университетом и предприятиями, оснащенными современным оборудованием и имеющих квалифицированные кадры. Возможно прохождение технологической практики в любых городах России (в основном в местах проживания конкретного студента) на профильных предприятиях при условии предварительного заключения договоров и писем заказов-приглашений на проведение практики.

Время проведения практики: очная форма обучения – 6 семестр, заочная – 4 курс в соответствии с календарным учебным графиком.

**7. Виды производственной работы на практике:**

Общие работы и задания являются обязательными для всех студентов и включают себя ознакомление и описание:

- производственной структуры предприятия и выпускаемой основной продукции;
- структуры технологической службы предприятия;
- технологической деятельности подразделения, в котором проходит практика;
- средств комплексной механизации и автоматизации производства, применяемыми на данном предприятии;
- существующего на предприятии порядка проектирования, изготовления и хранения технологической оснастки и приспособлений;
- используемых автоматизированных систем проектирования (САПР) и управления технологическими процессами и систем программирования обработки на станках с ЧПУ;
- организации инструментального хозяйства в цехах завода;

- организации методов контроля качества изделий на предприятии (в рамках одного цеха);
- оборудования, используемого в цехе, в котором проходит практика;
- общих правил оформления, утверждения и изменения технологической документации.

**8. Аттестация по производственной практике (технологической)** выполняется в период экзаменационных сессий.

Форма аттестации: По результатам прохождения практики студенты предоставляют следующие документы:

- дневник по практике (дневник технологической практики);
- отзыв руководителя практики,
- характеристика на студента;
- отчет о прохождении практики (отчет по технологической практике).

Защита отчета по результатам прохождения практики, на отчетной конференции, заканчивается дифференцированным зачетом.

**Аннотация программы Б2.В.03(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

**1. Общая трудоемкость производственной практики (научно-исследовательская работа)** составляет 3 ЗЕ/108 ч.

#### **2. Цель и задачи практики**

**Целью научно-исследовательской работы (НИР)** бакалавров является формирование профессиональных компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской деятельности, результатом которой является написание и успешная защита бакалаврской диссертации, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива.

Формирование и развитие научно-исследовательской компетентности бакалавров достигается посредством решения следующих **задач**:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;
- участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- участие в работах по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;
- участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств;
- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализу результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;
- выработка иных основных профессионально-профилированных компетенций в ходе научно-исследовательской работы в соответствии с требованиями ОПОП.

#### **3. Место практики в структуре ОПОП**

Практика относится к Блоку 2 Практики учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**4. Требования к результатам производственной практики (научно-исследовательская работа).**

НИР бакалавров направлена на формирование следующих компетенций:



**ПК-10** – способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

**ПК-11** – способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств

**ПК-12** – способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа

**ПК-13** – способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;

**ПК-14** – способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

По результатам научно-исследовательской работы студент должен:

**Знать:**

- историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в области разработки (машиностроительные производства) и научном направлении;
- методики проведения и анализа результатов экспериментов, степень научной разработанности исследуемой проблемы;
- специфику внедрения в практику результатов исследований;

**Уметь:**

- применять знания в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;
- практически описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;
- выполнять работы по составлению научных отчетов;

**Владеть:**

- современной методикой пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования;
- основными методами обработки анализа результаты исследования;
- навыками по внедрению результатов исследований;

**5. Тип производственной практики** – научно-исследовательская работа. Способ проведения – стационарная, выездная.

**6. Место и время проведения производственной практики (научно-исследовательская работа).**

Научно-исследовательская работа проводится на базе кафедры технологии машиностроения

Время проведения практики: очная форма обучения – 6 семестр, заочная – 4 курс в соответствии с календарным учебным графиком.

**7. Виды производственной работы на практике:**

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с индивидуальным заданием для научно-исследовательской работы бакалавра;
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности осуществляемых на кафедре;
- участие в решение научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой;
- самостоятельная подготовка к выступлению на научных семинарах кафедры по актуальной проблематике;

- подготовка научных статей совместно с руководителем практики;
- представление итогов проделанной работы в виде отчета.

**8. Форма аттестации:** Итоговая аттестация осуществляется в виде защиты отчета по практике. Результатом является выставление зачета.

**Аннотация программы Б2.В.04(П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).**

**1. Общая трудоемкость производственной практики** (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) составляет 3,0 ЗЕ/108 часов. Срок производственной практики - 2 недели.

**2. Цель и задачи практики**

**Целями практики, соотнесенные с общими целями ОПОП, является:**

получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;  
 формирование у будущих бакалавров технологического мышления;  
 подготовка их к профессиональной деятельности, путем ознакомления с производством и непосредственным участием в решении технических и производственных задач.

развитие и накопление специальных и социальных навыков, знакомство со структурой производственного коллектива;

закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

ознакомление с содержанием основных работ и оборудования, действующих на предприятии;

изучение особенностей строения основных технологических процессов;

изучение взаимодействия на предприятии конструкторов и технологов;

изучение информационно-коммуникационных технологий, используемых на предприятии в производственном процессе и в управлении;

приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности;

ознакомление с конструкторской и технологической документацией, с нормативными актами;

ознакомление с мероприятиями по защите окружающей среды, охране труда и техники безопасности.

**Задачи практики:**

освоение всех видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы;

познание технологических, технических и информационных основ производственных процессов в машиностроении;

участие в разработке технологии, средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительного производства с учетом технологических, эксплуатационных, управленческих параметров;

выбор оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации с учетом эффективного их использования;

выполнение инженерных и технологических расчетов

участие в производственном цикле предприятия;

получение четкого представления о структуре предприятия, стиле производства, характере выпускаемой продукции;

общение с руководством, специалистами и работниками предприятия;

изучение распространенности на предприятии информационных технологий;

ознакомление с перспективами и планами предприятия в области внедрения инновационных технологий и новых видов продукции.

**3. Место практики в структуре ОПОП**

Практика относится к Блоку 2 Практики учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**4. Требования к результатам** производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

В результате студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

**ОПК-5** – способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

**ПК-16** – способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

**ПК-17** – способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

**ПК-20** – способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств;

В результате освоения компетенций студент должен:

**Знать:**

- системы и средства машиностроительных производств;
- организацию на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления и контроля;
- методы контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, автоматизации и управления, оценки брака и анализа причин его возникновения, разработки мероприятий по его предупреждению и устранению;

**Уметь:**

- выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации;
- организовывать на машиностроительных производствах рабочие места, их техническое оснащение, размещать оборудование, средств автоматизации, управления и контроля технологических процессов;
- разрабатывать программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

**Владеть:**

- навыками выбора и расчета параметров технологических процессов для их реализации;
- навыками организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля технологических процессов;

– навыками участия в разработке программ и методов контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.

**5. Тип производственной практики** – практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения – стационарная, выездная.

**6. Место и время проведения производственной практики** (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Практика проводится, как правило, на предприятиях, в учреждениях и организациях. Практика осуществляется на основе договоров или двухсторонних соглашений между ГБОУВОРК КИПУ и предприятиями, учреждениями, (независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности) в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации предоставляют места для прохождения практики.

Студенты могут самостоятельно осуществлять поиск мест практики. В этом случае студенты представляют на кафедру ходатайство (согласие) организации о предоставлении места прохождения практики с указанием срока её проведения.

Время проведения практики: очная форма обучения – 7 семестр, заочная – 5 курс в соответствии с календарным учебным графиком.

#### **7. Виды производственной работы на практике:**

Практика предусматривает три этапа.

Подготовительный этап - проведение установочной конференции организованной руководителем практики от кафедры (проведение инструктажа, оглашение приказа о распределении студентов на практику, оглашение содержания практики и требований к оформлению отчета.

Основной этап – практика проводится на действующих предприятиях. Перед началом практики на каждом предприятии со студентами проводится вводный инструктаж. Студентов знакомят с правилами техники безопасности и внутреннего трудового распорядка предприятия, которому они должны подчиняться во время их нахождения. Проводятся экскурсии по цехам предприятия, где во время общения и бесед с заводскими специалистами студенты получают необходимую информацию об истории завода, выпускаемой продукции, используемом оборудовании, особенностях производства.

Этап сбора и обработки материала – обработка и анализ полученной информации, систематизация материала по практике, подготовка отчета.

Отчетный этап – участие в итоговой конференции, представление и защита отчета по практике.

**8. Форма аттестации:** Итоговая аттестация осуществляется в виде защиты отчета по практике на итоговой конференции.

Форма аттестации – зачет.

### **Аннотация программы Б2.В.05(Пд) Производственная практика (преддипломная).**

**1. Общая трудоемкость** производственной практики (преддипломной) составляет 6,0 ЗЕ/ 216 часов. Срок преддипломной практики - 4 недели

#### **2. Цель и задачи практики**

**Целями преддипломной практики** являются систематизация и углубление полученных в университете теоретических и практических знаний по техническим дисциплинам, применение технических знаний при решении конкретных научно-практических задач профессиональной деятельности; сбор, систематизация, обработка фактического материала по теме бакалаврской выпускной квалификационной работы

(проекта); написание практической части бакалаврской работы (далее проекта) по теме исследования (отчета по практике).

В результате прохождения преддипломной практики студент должен закрепить полученные теоретические знания в области технологии машиностроения, обработки металлов резанием, расчета и конструирования приспособлений, технологической подготовки производства, проектирования цехов, механизации и автоматизации производства и т. д.; всесторонне изучить работу определенного инженерно-технического подразделения завода; собрать необходимую информацию для наиболее полного анализа (оценки) технологического процесса изготовления изделия принятого в качестве проектного задания; выбрать методы проведения анализа (оценки) для выполнения практической части бакалаврского проекта по теме исследования.

**Задачами преддипломной практики являются:**

ознакомление со спецификой деятельности машиностроительных предприятий;  
 ознакомление с формой организации и содержанием работы инженерно-технических работников, мастеров производственных цехов предприятия;  
 изучение деятельности, направленной на составление конструкторско-технологической документации при подготовке производства;  
 выполнение исследования для подготовки практической части бакалаврского проекта по теме, связанной с конкретной проблемой технического развития организации, в форме отчета по практике и выступления на итоговом семинаре (защита отчета по практике).

**3. Место практики в структуре ОПОП**

Практика относится к Блоку 2 Практики учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**4. Требования к результатам производственной (преддипломной) практики:**

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

**ОК-1** – способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

**ОК-2** – способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

**ОК-3** – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

**ОК-4** – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

**ОК-5** – способность к самоорганизации и самообразованию;

**ОК-6** – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;

**ОК-7** – способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

**ОК-8** – способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Общепрофессиональные компетенции:

**ОПК-1** – способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

**ОПК-2** – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с

применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**ОПК-3** – способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-4** – способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

**ОПК-5** – способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

Профессиональные компетенции (ПК):

проектно-конструкторская деятельность:

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

**ПК-2** - способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;

**ПК-3** - способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности;

**ПК-4** - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

**ПК-5** - способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;

научно-исследовательская деятельность:

**ПК-10** - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;

**ПК-11** - способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;

**ПК-12** - способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

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

**ПК-14** - способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;

производственно-технологическая деятельность:

**ПК-16** - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

**ПК-17** - способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

**ПК-18** - способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

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

**ПК-20** - способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

**Знать:**

- правила поведения и взаимодействия в команде;
- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей;
- основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий;
- методику разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами;
- правила разработки технической документации;
- технологии, системы и средства машиностроительных производств;
- правила размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля;

- поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;
- правила применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами;
- правила осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств;
- историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в области разработки (машиностроительные производства) и научном направлении;
- методики проведения и анализа результатов экспериментов, степень научной разработанности исследуемой проблемы;
- специфику внедрения в практику результатов исследований;
- системы и средства машиностроительных производств;
- организацию на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления и контроля;
- методы контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, автоматизации и управления, оценки брака и анализа причин его возникновения, разработки мероприятий по его предупреждению и устранению;

**Уметь:**

- работать в команде;
- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;
- применять и использовать основные закономерности изготовления изделий;
- иметь представление о разработке обобщенных вариантов решения проблем;
- разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
- осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- применять знания по организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения;
- применять программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий;
- выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов;
- разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
- применять знания в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;
- практически описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;
- выполнять работы по составлению научных отчетов; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации;
- организовывать на машиностроительных производствах рабочие места, их техническое оснащение, размещать оборудование, средств автоматизации, управления и контроля технологических процессов;
- разрабатывать программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных



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

**Владеть:**

- навыками организации работы трудовых коллективов;
- способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры.
- навыками принимать решения в профессионально важных проблемах, связанных с машиностроительными производствами с наименьшими затратами труда;
- навыками решения проблем в области машиностроения;
- разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;
- эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;
- оценки брака и анализа причин его возникновения, разработки мероприятий по его предупреждению и устранению;
- диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;
- современной методикой пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования;
- основными методами обработки анализа результаты исследования;
- навыками по внедрению результатов исследований;
- осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины, и экологической безопасности машиностроительных производств; навыками организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля технологических процессов;
- навыками участия в разработке программ и методов контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.

**5. Место и время проведения производственной практики (преддипломной)**

Производственная практика (преддипломная) проводится на передовых предприятиях, с высоким уровнем технической оснащенности, близких по профилю к теме дипломного проекта.

Производственная практика (преддипломная) студентов Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет» проводится на предприятиях и в организациях, являющихся базовыми для университета:

1. «Крым металлоконструкции групп»;
2. «Симферопольский электромеханический завод»;
3. АО «Пневматика»;
4. ОАО «завод Фиолент».

Базовыми выбраны предприятия, обладающие современной техникой и технологией, отличающиеся передовой организацией производства и труда, высоким уровнем экономической деятельности и располагающие высококвалифицированными кадрами.

Время проведения практики: очная форма обучения – 8 семестр, заочная – 5 курс в соответствии с календарным учебным графиком.

**6. Аттестация по производственной практике (преддипломной)** выполняется в период экзаменационных сессий.

**7. Форма аттестации:** Аттестация по итогам производственной практики (преддипломной) проводится в форме собеседования и зачета. По возвращении с производственной практики в вуз студент вместе с научным руководителем от кафедры «Технология машиностроения» обсуждает итоги практики и собранные материалы. В дневнике по преддипломной практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его доклад и отзыв руководителя от производственной организации, приведенный в дневнике. Студент пишет отчет о практике, который включает в себя основные результаты работы. Защита отчета о преддипломной практике происходит на семинаре перед комиссией из преподавателей кафедры.

Форма аттестации – зачет с оценкой.

#### **4.5. Рабочая программа воспитания**

Рабочая программа воспитания разработана на период реализации программы бакалавриата.

В рабочей программе воспитания определен комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы по программе бакалавриата:

- цель и задачи воспитательной работы;
- направления воспитательной работы;
- формы и методы воспитательной работы;
- ресурсное обеспечение реализации рабочей программы воспитания;
- инфраструктура университета, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания.

программы воспитания.

Рабочая программа воспитания представлена в приложении 7 к ОПОП ВО.

#### **4.6. Календарный план воспитательной работы**

Календарный план воспитательной работы содержит конкретный перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, организуемых и проводимых университетом, в которых принимают участие обучающиеся по программе бакалавриата в соответствии с направлениями и темами воспитательной работы, указанными в рабочей программе воспитания.

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 8 к ОПОП ВО.

### **5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО**

Ресурсное обеспечение ОПОП ВО университета формируется на основе требований к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

#### **5.1. Кадровое обеспечение**

Реализация основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, в соответствии с требованиями ФГОС

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную

за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов.

## **5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом минимум к одной электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории образовательной организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Имеется библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся (приложение 11).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Научно-техническая библиотека ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова (далее – НТБ университета) оснащена необходимым телекоммуникационным оборудованием, средствами связи, электронным оборудованием, имеет свободный доступ в сеть «Интернет», использует технологии Wi-Fi.

Электронная библиотека университета, включающая в себя доступы к ресурсам, виртуальные услуги и информационные материалы, формируется на едином портале

НТБ университета. На сайте библиотеки сформирована система единого поискового окна.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Используемый библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями учебной литературы в соответствии с нормативом ФГОС ВО.

Университет располагает ресурсами для создания условий обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по обеспечению электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **5.3. Материально-техническое обеспечение**

Образовательная организация располагает материально-технической базой, которая обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствует действующим противопожарным правилам и нормам. Согласно требованиям действующего законодательства у университета имеется санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, необходимых для осуществления образовательной деятельности.

ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова размещается в четырех корпусах общей площадью 16791,8 кв. м и обладает данными зданиями на правах оперативного управления. Указанные корпуса располагаются на земельном участке площадью 14983 +/- 43 кв. м., который закреплен за образовательной организацией на праве постоянного (бессрочного) пользования.

Учебный процесс по данному направлению подготовки обеспечен материально-технической базой с учетом требований ФГОС ВО (приложение 10). Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Такие помещения укомплектованы специализированной мебелью, необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются необходимые наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Лаборатории укомплектованы необходимым лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### ***Наличие специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья***

В ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова имеются условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – лица с ОВЗ). Информация об имеющихся условиях размещена на сайте образовательной организации.

Необходимое сопровождение таких лиц осуществляется на этапах их поступления, обучения и трудоустройства, ведется специализированный учет.

Для обучающихся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечивается возможность беспрепятственного доступа в учебные и иные помещения (вход в здание оборудован пандусом. Сотрудники охраны

владеют информацией о порядке действий при прибытии в университет лица с ОВЗ или инвалидностью).

Для обучающихся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов создана альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих.

Организация располагает ресурсами для обеспечения дублирования звуковой справочной информации визуальной для обучающихся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов по слуху.

Кроме того, при наличии такой категории обучающихся им могут быть также предоставлены следующие возможности:

- увеличение срока освоения образовательной программы в случае обучения по индивидуальному плану в пределах требований ФГОС ВО;
- в случае применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий – обеспечение приема и передачи информации в доступных для них формах;
- особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья;
- выбор мест прохождения практик с учетом состояния их здоровья и требований по доступности;
- обеспечение печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

В ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова имеется база для организации питания, качественного и своевременного медицинского обслуживания обучающихся.

#### **5.4. Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников**

В ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова создана социокультурная среда и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов.

Для организации внеучебной деятельности университет располагает следующей материально-технической базой: актовый зал, студии творческих коллективов, помещения для занятий спортом, включая тренажерный и спортивный залы, конференц-зал, оснащенные необходимой аппаратурой, оборудованием, инвентарем.

Созданная среда обеспечивает возможность формирования общекультурных компетенций обучающихся, всестороннее развитие личности, способствует непосредственному освоению ОПОП ВО. Широкое вовлечение студентов в процессы управления образовательной, научной и инновационной деятельностью университета, повышение роли и активности обучающихся в научной, образовательной, спортивной и культурно-массовой деятельности, поддержка общественно значимых инициатив способствуют формированию профессиональных и социокультурных компетенций и лидерских качеств будущих специалистов, необходимых для их дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.

Основу организации воспитательной деятельности в университете составляют Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепция социально-воспитательной работы ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова; Положение о Студенческом совете ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова, иные организационные документы университета.

Воспитательная деятельность в ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова осуществляется по следующим направлениям:

- гражданско-патриотическое воспитание;
- творческое воспитание;
- культурно-нравственное воспитание;
- студенческое самоуправление;
- социальное взаимодействие;
- психологическое воспитание;

- физическое воспитание.

С целью развития социально-личностных компетенций обучающихся созданы и успешно функционируют молодежные организационные структуры и объединения: студенческий театр, смешанный хор, оркестр крымскотатарских народных инструментов, вокальный ансамбль «Тан-йылдызи», ансамбль скрипачей «Сельсебиль», театр танца «Старт», народный хореографический ансамбль «Учан-Су», оркестр духовых инструментов «Джаз-бэнд», клубы по интересам, спортивные секции. В образовательной организации создан Музей истории университета. Успешно развивается деятельность студенческого волонтерского движения, первичной профсоюзной организации обучающихся ГБОУ ВО РК КИПУ имени Февзи Якубова и др.

## **6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО**

В соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по данному направлению подготовки оценка качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

### **6.1. Фонды оценочных средств по проведению промежуточной аттестации обучающихся**

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине содержатся в рабочих программах дисциплин, учебно-методических пособиях и доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения (приложение 6).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова» по профилю подготовки включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы согласно п.п. 4.7.1 п. 4.7 Положения о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет»;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания согласно п.п. 4.7.2 п. 4.7 Положения о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет»;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы согласно п.п. 4.7.3 п. 4.7 Положения о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет»;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций согласно в п.п. 4.7.4 п. 4.7 Положения о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет».

## **6.2. Фонды оценочных средств по проведению государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения в полном объеме образовательной программы.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену соответствуют положению о государственной итоговой аттестации выпускников университета.

Целью проведения ГИА по направлению подготовки является выполнение комплексной оценки полученных за период обучения теоретических знаний и практические навыки выпускника в соответствии с профилем направления подготовки.

Перечень тем, по которым готовятся и защищаются выпускные квалификационные работы выпускниками по данному профилю (специализации) направления подготовки:

1. Технология механической обработки детали «Вал Б4 10.04.012», обеспечивающая необходимое качество поверхности в зависимости от подачи при точении. Годовая программа – 44000шт/год, Режим работы – 2-х сменный.

2. Технология механической обработки детали «Плита 5P4.231.201», обеспечивающая качество обработанной поверхности при фрезеровании в зависимости от скорости резания. Годовая программа – 10000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

3. Технология механической обработки детали «Вал Б4 10.05.002», обеспечивающая заданное качество поверхности в зависимости от скорости резания при точении. Годовая программа – 8000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

4. Технология механической обработки детали «Поршень 5P1.231.30.001», обеспечивающая требуемую шероховатость обработанной поверхности в зависимости от режимов резания при точении. Годовая программа – 15000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

5. Технология механической обработки детали «Золотник 5P1.311.00.003», обеспечивающая требуемое качество поверхности в зависимости от режимов резания при точении. Годовая программа – 45000 шт/год. Режим работы – 2-х сменный.

6. Технология механической обработки детали «Рычаг Б4 20.10.043», обеспечивающая заданную шероховатость при фрезеровании. Годовая программа – 28000 шт/год. Режим работы – 2-х сменный.

7. Технология механической обработки детали «Опора Б4 10.05.004», обеспечивающая заданную точность при растачивании. Годовая программа – 16000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

8. Технология механической обработки детали «Фиксатор 4ГР.00.201», обеспечивающая заданное качество поверхности в зависимости от подачи при точении. Годовая программа – 30000 шт/год. Режим работы – 2-х сменный.

9. Технология механической обработки детали «Шестерня Б4 10.04.003», обеспечивающая заданную шероховатость в зависимости от подачи при точении. Годовая программа – 12000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

10. Технология механической обработки детали «Крестовина Б4 10.11.122» обеспечивающая требуемое качество поверхности в зависимости от скорости при резании. Годовая программа – 50000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

11. Технология механической обработки детали «Корпус 4ГР2.00.005», обеспечивающего заданную шероховатость поверхностей в зависимости от режимов резания Годовая программа – 5000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

12. Технология механической обработки детали «Вал Б4 10.04.012», обеспечивающая необходимое качество поверхности в зависимости от подачи при точении. Годовая программа – 44000 шт/год, Режим работы – 2-х сменный.

13. Технология механической обработки детали «Плита 5P4.231.201», обеспечивающая качество обработанной поверхности при фрезеровании в зависимости от скорости резания. Годовая программа – 10000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

14. Технология механической обработки детали «Вал Б4 10.05.002», обеспечивающая заданное качество поверхности в зависимости от скорости резания при точении. Годовая программа – 8000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

15. Технология механической обработки детали «Поршень 5P1.231.30.001», обеспечивающая требуемую шероховатость обработанной поверхности в зависимости от режимов резания при точении. Годовая программа – 15000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

16. Технология механической обработки детали «Золотник 5P1.311.00.003», обеспечивающая требуемое качество поверхности в зависимости от режимов резания при точении. Годовая программа – 45000 шт/год. Режим работы – 2-х сменный.

17. Технология механической обработки детали «Рычаг Б4 20.10.043», обеспечивающая заданную шероховатость при фрезеровании. Годовая программа – 28000 шт/год. Режим работы – 2-х сменный.

18. Технология механической обработки детали «Опора Б4 10.05.004», обеспечивающая заданную точность при растачивании. Годовая программа – 16000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

19. Технология механической обработки детали «Фиксатор 4ГР.00.201», обеспечивающая заданное качество поверхности в зависимости от подачи при точении. Годовая программа – 30000 шт/год. Режим работы – 2-х сменный.

20. Технология механической обработки детали «Шестерня Б4 10.04.003», обеспечивающая заданную шероховатость в зависимости от подачи при точении. Годовая программа – 12000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

21. Технология механической обработки детали «Крестовина Б4 10.11.122» обеспечивающая требуемое качество поверхности в зависимости от скорости при резании. Годовая программа – 50000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

22. Технология механической обработки детали «Корпус 4ГР2.00.005», обеспечивающего заданную шероховатость поверхностей в зависимости от режимов резания. Годовая программа – 5000 шт/год. Режим работы – 1 сменный.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации в ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова» включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 5.

## **7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

В ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова действует Положение о системе внутреннего мониторинга качества образования в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет», которое определяет порядок организации и проведения анкетирования обучающихся по вопросам оценки качества



образовательного процесса в университете. Одной из основных целей опроса является повышение качества и эффективности образовательного процесса.

Оценка удовлетворённости обучающихся осуществляется по следующим критериям:

- показатель удовлетворенности выбором специальности, факультета, университета;
- показатель удовлетворённости условиями обучения;
- показатель удовлетворённости качеством обучения;
- показатель удовлетворённости результатами обучения.

Оценка удовлетворённости преподавателей осуществляется по следующим критериям:

- показатель удовлетворённости системой менеджмента университета;
- показатель удовлетворённости системой информирования;
- показатель удовлетворённости условиями работы.

Оценка удовлетворённости работодателей и представителей баз практик осуществляется по следующим критериям:

- показатель удовлетворённости уровнем теоретической и практической подготовки выпускников;
- показатель заинтересованности работодателя в трудоустройстве выпускников;
- показатель удовлетворённости форматом сотрудничества с ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова.

## **8. ПРИЛОЖЕНИЯ**

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

к

основной профессиональной образовательной программе высшего образования  
по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств  
профиль/ магистерская программа «Программа широкого профиля»  
год набора 2020

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты заседания ученого совета, которым приняты изменения	Подпись декана факультета, реализующего ОПОП ВО
1.	Принята новая редакция ОПОП ВО в связи с изменениями в ФГОС ВО согласно приказу Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456 «О внесении изменений в федеральные образовательные стандарты высшего образования» и изменением состава приложений к ОПОП ВО	Протокол № 1 от 31.08.2021	