

Государственное образовательное учреждение  
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Филиал ПГУ им. Т. Г. Шевченко в городе Рыбница

*Корпоративный учебно-производственный центр*



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
15.03.02

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

Профиль подготовки  
«Машины и оборудование промышленных предприятий»

Квалификация (степень)

**Бакалавр**

*(программа академического бакалавриата)*

Форма обучения  
заочная

Рыбница 2020 г.

Основная образовательная программа (ООП) составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.02 **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ** (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 144 профилю подготовки «Машины и оборудование промышленных предприятий».

Филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко в городе Рыбница

ООП рассмотрена на совете корпоративного учебно-производственного центра «1» 09 2020г., протокол № 1

Главный специалист КУПЦ Паустовский Д.Ю. Паустовский Д.Ю.

ООП рассмотрена на заседании НМК «13» «05» 2020г., протокол № 9

Председатель НМК Статник О.Г. Статник О.Г.

ООП одобрена на заседании ученого совета ПГУ им. Т.Г. Шевченко, Рыбницкий филиал «15» 05 Рыбницкий филиал 2020г., протокол № 10(9)

Директор филиала Павлинов И.А. Павлинов И.А.

ООП принята на заседании Научно-методического совета ПГУ «20» 05 2020г., протокол № 9

Председатель Научно-методического совета ПГУ Скитская Л.В. Скитская Л.В.

Начальник УАП и СКО Топор А.В. Топор А.В.

ООП утверждена решением Ученого совета ПГУ от «24» «05» 2020г., протокол № 9

Учёный секретарь Ученого совета ПГУ Брусенская Е.И. Брусенская Е.И.

ООП введена в действие приказом ректора от «24» 06 2020г. № 689-08

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
1.1 Основная образовательная программа .....	4
1.2 Миссия (цели) и задачи ООП .....	6
1.3 Срок освоения ООП .....	7
1.4 Трудоемкость ООП .....	7
1.5 Требования к абитуриенту .....	7
<b>2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА, осваивающего образовательную программу бакалавриата по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.....</b>	<b>7</b>
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника .....	7
2.2 Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: .....	8
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника .....	8
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПГУ, формируемые в результате освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 2. 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ .....</b>	<b>9</b>
3.1 Перечень компетенций .....	10
3.2 Матрица соответствия требуемых компетенций .....	12
<b>4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП.....</b>	<b>14</b>
4.1 Учебный план .....	14
4.2 Рабочие программы (учебных дисциплин, программы практик и научно- исследовательской работы обучающихся).....	15
4.2.1 Аннотации рабочих программ учебных дисциплин.....	17
<b>5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВО.....</b>	<b>144</b>
5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение включает: .....	144
5.2 Кадровое обеспечение реализации ООП ВО .....	151
5.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	151
<b>6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ПГУ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ.....</b>	<b>152</b>
6.1 Нормативно-правовая база .....	153
6.2 Воспитательное пространство .....	154
6.3 Система студенческого самоуправления .....	155
6.4 Социальная поддержка студентов .....	156
6.5 Культурно-массовая и творческая деятельность.....	156
6.6 Спортивно-оздоровительная деятельность, пропаганда и внедрение физической культуры и здорового образа жизни.....	157
6.7 Психологическое сопровождение и профориентационная работа.....	157
<b>7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП ВО.....</b>	<b>158</b>
7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	158
7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников .....	159
<b>8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....</b>	<b>163</b>
<b>9. РЕГЛАМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ООП ВО по направлению подготовки 2. 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ И СОСТАВЛЯЮЩИЕСЯ ДОКУМЕНТЫ .....</b>	<b>164</b>
Приложения (учебные планы, рабочие программы учебных дисциплин, программы практик, фонды оценочных средств, УМКД, Программа ГИА)	

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1 Основная образовательная программа

Основная образовательная программа высшего образования (академического бакалавриата) (далее ООП), реализуется государственным образовательным учреждением «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко» (далее ПГУ) по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

**Общая характеристика.** Данная ООП представляет собой систему документов, разработанную КОРПОРАТИВНЫМ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ЦЕНТРОМ филиала ПГУ в г. Рыбница и утвержденную Учёным советом Университета с учетом потребностей регионального рынка труда.

Она выработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1170 от «20» октября 2015 г

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

- график учебного процесса;
- учебный план;
- рабочие программы дисциплин;
- программы учебной и производственной практик (НИР);
- фонды оценочных средств.

**Нормативные-правовые акты, регламентирующие составление ООП ВО по программам бакалавриата по направлению 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.**

Нормативную правовую базу разработки ООП ВО составляют:

- нормативно-правовая документация Российской Федерации,
- документация Министерства просвещения ПМР,
- локальная документация.

### **1. Нормативно-правовая документация Российской Федерации**

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;

- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации № 245 от 29.03.2014 г.;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования 3-го поколения (ФГОС-3+) по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 г. № 1170;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 301 от 05.04.2017 г.;

- Положение о практике обучающихся, осваивающих высшие профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1383 от 27.11.2015 г.;

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 636 от 29.06.2015 г.;

## **2. Документация Министерства просвещения ПМР**

- Закона Приднестровской Молдавской Республики «Об образовании» от 27 июня 2003 года № 294-3-III (САЗ 03-26), в действующей редакции по состоянию на 25 июля 2019г;
- Закона Приднестровской Молдавской Республики «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» от 13 апреля 2009 года № 721-3-IV (САЗ 09-16), с дополнениями и изменениями;
- Типовым положением об образовательной организации высшего профессионального образования (высшем учебном заведении) Приднестровской Молдавской Республики, утвержденным Министерством Просвещения ПМР № 555 от 18 мая 2011 г.;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства Просвещения ПМР № 1250 от 28.10.2015 г.;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих профессиональные образовательные программы высшего профессионального образования, утвержденное приказом № 112 от 02.02.2016 г.;
- Положение об организации и проведении итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования: программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденное приказом Министерства Просвещения № 604 от 17.05.2017 года.

## **3. Локальные нормативные акты**

- Устав ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», утвержденный Ученым советом ПГУ от 26.10.2005 г. протокол № 3, свид. о регистр. в Минюсте ПМР от 26.10.2005 г. № 0-131-1532 с изменениями и дополнениями;
- Стандарт ПГУ «Положение о порядке формирования основной образовательной программы направления (специальности) высшего образования (с рекомендациями по проектированию основных программных документов в ее составе)», утвержденный приказом № 1325-ОД от 02.12.2014 года и Приказ № 940-ОД от 14.06. 2017 г. О внесении дополнении в Приказ от 02.12.2014 г. №1325-ОД (Требования к оформлению ООП);
- Методические рекомендации по проектированию и оформлению структуры основных образовательных программ Распоряжение № 49 от 04.04.2018 г. решение НМС от 21.03.2018 г. протокол № 7;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего профессионального образования в ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», утвержденное приказом № 1189-ОД от 05.10.2016 г.;
- Положение (типовое) о формировании ФОС для аттестации обучающихся по образовательным программам ВО ПГУ им. Т.Г. Шевченко, приказ № 1430-ОД от 09.12.2016г.;
- Положение (типовое) об учебно-методическом комплексе дисциплины, приказ № 1415-ОД от 30.12.2014 г.;
- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета, магистратуры, приказ № 1665- ОД от 29.12.2017 г.;
- Положение о порядке проведения и организации государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры), № 776-ОД от 07.05.2018 г.

## 1.2 Миссия (цели) и задачи ООП

Данная ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин, программы учебной и производственной практики, календарный учебный график, а также матрицу компетенций, учебно-методические комплексы дисциплин учебного плана, требования к итоговой государственной аттестации выпускников, ресурсное обеспечение ООП, в том числе кадровое обеспечение, учебно-методическое и информационное обеспечение, материально-техническое обеспечение и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

ООП имеет своей **целью** развитие у студентов личностных качеств, формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности).

В области *воспитания* общими целями основной образовательной программы бакалавриата являются:

– формирование у студентов социально-личностных качеств: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

В области *обучения* общими целями ООП являются:

– подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных технологий и производств, средств автоматизации,

– применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем и средств контроля и управления технологическими процессами; освобождение человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования информации и управления производством, разработку средств и систем автоматизации и управления различного назначения, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Основными **задачами** подготовки по программе являются:

– удовлетворение потребности личности в профессиональном образовании, интеллектуальном, нравственном и культурном развитии;

– реализация компетентного подхода при формировании компетенций выпускников на основе сочетания контактной работы обучающихся с преподавателем и в форме самостоятельной работы обучающихся;

– предоставление обучающим образовательных услуг, основанных на учебно-методических материалах и документах образовательной программы, способствующих развитию у них личностных качеств, а также формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;

– обеспечение инновационного характера подготовки бакалавров на основе поиска оптимального соотношения между сложившимися традициями и современными подходами к организации учебного процесса;

– обеспечение инновационного характера образовательной, научной и педагогической деятельности;

– воспитание личностей, способных к самоорганизации, самосовершенствованию и сотрудничеству, умеющих вести конструктивный диалог,

искать и находить содержательные компромиссы, руководствуясь в своей деятельности профессионально-этическими нормами;

– обеспечение кадрами новой формации потребностей образовательной, экономической и социальной сферы Приднестровской Молдавской Республики и других регионов.

### **1.3 Срок освоения ООП**

Срок освоения ООП ВО (бакалавриат) по данному направлению для заочной формы обучения составляет 4 года 8 месяцев.

### **1.4 Трудоемкость ООП**

Данная ООП является образовательной программой первого уровня высшего профессионального образования.

Трудоемкость освоения студентом образовательной программы по данному направлению (специальности) за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО составляет 240 зачетных единиц и включает все виды контактной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП ВО.

### **1.5 Требования к абитуриенту**

Для освоения ООП ВО по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование» по программам бакалавриата абитуриент должен иметь документ государственного образца согласно Правилам приема в ПГУ.

Абитуриент должен представить результаты ЕГЭ по русскому языку, математике, информационно-коммуникационным технологиям.

Требования, предъявляемые профессией: высокий интеллектуальный уровень; коммуникативность; хорошая память.

Для успешного овладения специальностью необходимо: хорошее знание физики и математики, информатики.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА, осваивающего образовательную программу бакалавриата по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

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

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата включает:

– разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования;

– организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологических машин и оборудования, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов;

## 2.2 Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

Объектами профессиональной деятельности выпускника, освоивших программу бакалавриата являются:

- технологические машины и оборудование различных комплексов;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов, вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;
- средства испытаний и контроля качества технологических машин и оборудования.

## 2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской;
- проектно-конструкторской;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа, готов решать следующие профессиональные задачи:

### **в области научно-исследовательской деятельности:**

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- проведение технических измерений,

### **в области проектно-конструкторской деятельности:**

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

### **в области производственно-технологической деятельности:**



- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- наладка, настройка, регулирование и опытная проверка технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;

**в области организационно-управленческой деятельности:**

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;
- проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;
- выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка документов для создания системы менеджмента качества на предприятии;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков.

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПГУ, формируемые в результате освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

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

### 3.1 Перечень компетенций

В результате освоения данной ООП ВО выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными** компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранной языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными** компетенциями (ОПК):

- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);
- владением достаточным для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);
- знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);
- 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-5).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр», должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

#### **в области научно-исследовательской деятельности:**

- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

– способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования (ПК-3);

– способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);

**в области проектно-конструкторской деятельности:**

– способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);

– способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);

– умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);

– умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8);

– умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9);

**в области производственно-технологической деятельности:**

– способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);

– способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-11);

– способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12);

– умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);

– умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-14);

– умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);

– умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16);

**в области организационно-управленческой деятельности:**

– способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-17);

– умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-18);

– умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты

деятельности производственных подразделений (ПК-19);

– готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-20);

– умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-21);

– умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда (ПК-22);

– умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-23).

### 3.2 Матрица соответствия требуемых компетенций

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП дисциплин.

За формирование большинства компетенций не могут отвечать только какие-то отдельные учебные дисциплины. Компоненты компетенций формируются при изучении различных дисциплин, а также в различных формах практической и самостоятельной работы.

#### Матрица соответствия требуемых компетенций

Индекс	Наименование	Каф.	Формируемые компетенции
<b>Б.1</b>	<b>Дисциплина (модуль)</b>		
	<b>Базовая часть</b>		
Б1.Б.01	История		ОК-2
Б1.Б.02	История ПМР		ОК-2
Б1.Б.03	Философия		ОК-1, ОК-7
Б1.Б.04	Иностранный язык		ОК-5
Б1.Б.05	Безопасность жизнедеятельности		ОК-9
Б1.Б.06	Экономика		ОК-3
Б1.Б.07	Правоведение		ОК-4
Б1.Б.08	Физическая культура		ОК-8
Б1.Б.09	Введение в профессиональную деятельность		ОПК-5
Б1.Б.10	Родной язык и культура речи		ОК-5
Б1.Б.11	Основы политической власти ПМР		ОК-2
Б1.Б.12	Математика		ОК-7, ОПК-1, ПК-1
Б1.Б.13	Прикладная математика		ОК-7, ОПК-1, ПК-1
Б1.Б.14	Теория вероятностей и математическая статистика		ОК-7, ОПК-1
Б1.Б.15	Физика		ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
Б1.Б.16	Химия		ОПК-1, ПК-1
Б1.Б.17	Экология		ОК-9, ПК-1
Б1.Б.18	Информатика		ОПК-1, ОПК-2
Б1.Б.19	Начертательная геометрия и инженерная графика		ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2
Б1.Б.20	Электротехника		ОПК-1, ПК-1
Б1.Б.21	Теоретическая механика		ОПК-5, ПК-1
Б1.Б.22	Теплотехника		ОК-7, ОПК-1, ПК-1
Б1.Б.23	Материаловедение		ОПК-1, ПК-1
Б1.Б.24	Социология		ОК-6, ПК-17,
Б1.Б.25	Соппротивление материалов		ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
Б1.Б.26	Экономика предприятия		ОК-3, ПК-7, ПК-19, ПК-21, ПК-22
	<b>Вариативная часть</b>		
Б1.В.01	Культурология		ОК-5, ОК-6, ПК-1
Б1.В.02	Механика жидкости и газа		ОПК-5, ПК-1

Б1.В.03	Технология конструкционных материалов		ОПК-5, ПК-1
Б1.В.04	Теория механизмов и машин		ОПК-5, ПК-1
Б1.В.05	Метрология, стандартизация и сертификация		ОПК-1, ОПК-5, ПК-1, ПК-20
Б1.В.06	Основы технологии машиностроения		ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
Б1.В.07	Компьютерная графика		ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
Б1.В.08	Детали машин		ОПК-5, ПК-23
Б1.В.09	Основы автоматизированного проектирования		ОПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.10	Подъемно-транспортные машины		ОПК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-18
Б1.В.11	Математическая теория надежности		ОПК-1, ОПК-3, ПК-18
Б1.В.12	Промышленная экология		ОК-9, ПК-14, ПК-18
Б1.В.13	Машины и агрегаты металлургического производства		ОК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-23
Б1.В.14	Состав и свойства смазки металлургического оборудования		ПК-1, ПК-16, ПК-23
Б1.В.15	Элективные курсы по физической культуре		ОК-8
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>		
Б1.В.ДВ.01.01	Экспериментальные методы исследования металлургических машин		ПК-9, ПК-13
Б1.В.ДВ.01.02	Исследование состояния машин и оборудования металлургического производства		ПК-9, ПК-10, ПК-13, ПК-23
Б1.В.ДВ.02.01	Гидравлическое оборудование металлургических цехов		ПК-1, ПК-11, ПК-15, ПК-18
Б1.В.ДВ.02.02	Гидромашины металлургического производства		ПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-15, ПК-18
Б1.В.ДВ.03.01	Системы автоматизированного проектирования металлургических машин		ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-12
Б1.В.ДВ.03.02	Современные методы проектирования оборудования металлургического производства		ПК-1, ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДВ.04.01	Гидравлический привод и средства автоматизации металлургических машин		ПК-1, ПК-5, ПК-12, ПК-18
Б1.В.ДВ.04.02	Гидроприводы в металлургическом производстве		ПК-1, ПК-15, ПК-18
Б1.В.ДВ.05.01	Электропривод металлургических машин		ПК-1, ПК-3, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-15
Б1.В.ДВ.05.02	Электропривод и автоматизация металлургического оборудования		ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-12
Б1.В.ДВ.06.01	Эксплуатация и ремонт металлургических машин		ПК-1, ПК-2
Б1.В.ДВ.06.02	Методы увеличения ресурса технологического оборудования		ПК-10, ПК-12, ПК-15, ПК-16, ПК-20
Б1.В.ДВ.07.01	Основы проектирования		ОПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДВ.07.02	Конструирование машин и оборудования		ПК-1, ПК-2, ПК-12
Б1.В.ДВ.08.01	Официальный язык (молдавский)		ОК-5, ПК-1
Б1.В.ДВ.08.02	Официальный язык (украинский)		ОК-5, ПК-1
Б1.В.ДВ.08.03	Официальный язык (русский)		ОК-5, ПК-1
<b>Б.2</b>	<b>Практики</b>		
Б2.В.01 (У)	Учебная практика		ОК-5, ОК-6, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-17, ПК-18
Б2.В.02.01 (П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12,

			ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23
Б2.В.02.02 (П)	Технологическая практика		ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23
Б2.В.03 (Пд)	Преддипломная практика		ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23

Содержание компетенций, которые планируется формировать в процессе обучения, определяет состав дисциплин и содержание их программ

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП (бакалавриата по направлению подготовки ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ)**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП регламентируются следующими документами:

- учебным планом;
- рабочими программами учебных дисциплин;
- программами учебных и производственных практик (НИР).

##### **4.1 Учебный план**

Общая характеристика. Учебные планы разрабатываются корпоративным учебно-производственным центром в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с рекомендациями учебно-методических отделов (УМО РФ) по направлениям/специальностям с использованием программного обеспечения «Планы», разработанного Лабораторией математического моделирования и информационных систем (ММиИС).

Учебные планы рассматриваются на заседании НМС ПГУ, утверждаются на заседании Ученого совета ПГУ одновременно с ООП.

В учебном плане указывается перечень дисциплин, практик, аттестационных испытаний, государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

Разработка учебного плана по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ профиль «Машины и оборудование промышленных предприятий» по формам и срокам обучения осуществляется корпоративным учебно-производственным центром в соответствии с ФГОС ВО Министерства образования Российской Федерации от 20.10.2015 г. № 1170, в соответствии с рекомендациями Министерства Просвещения ПМР и нормативно-правовыми актами ПГУ им.Т.Г. Шевченко.

Учебный план является приложением к основной образовательной программе – утверждается единым пакетом документов.

Оригинал с печатью находится в УАП и СКО, основная копия – в деканате, рабочие копии находятся в корпоративном учебно-производственном центре.

Учебный план включает в себя:

- Титульный лист,
- График,
- План (распределение дисциплин по курсам, распределение дисциплин по семестрам)
- Компетенции,
- Свод,
- Курсовые,
- Практики,
- ГИА.

В учебном плане формируются блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)» (подразделяется на базовую и вариативную части).

Базовая часть предусматривает изучение обязательных дисциплин. В ней указывается перечень базовых дисциплин (модулей) на основе ФГОС.

Вариативная часть определяет направленность (профиль) программы, дает возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин, позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования. В вариативной части факультет (институт, филиал) и КУПЦ самостоятельно формирует перечень и последовательность дисциплин (модулей), определяющих направленность программы, а также дисциплинами, регламентируемыми локальными нормативными актами ПГУ.

В Блок 2. «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», входят виды практик, регламентируемые ФГОС. Корпоративный учебно-производственный центр при разработке учебного плана в праве установить дополнительные типы практик, помимо предусмотренных ФГОС.

В Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» (в полном объеме относится к базовой части программы), входит государственная итоговая аттестация, которая предполагает государственный экзамен и/или защиту выпускной квалификационной работы и завершается присвоением квалификации.

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в з.е.
		Программа академического бакалавриата
Блок 1	Дисциплины (модули)	213–216
	Базовая часть	114–126
	Вариативная часть	90–99
Блок 2	Практики	15–21
	Вариативная часть	15–21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6–9
	Базовая часть	6–9
Объем программы бакалавриата		240

#### **4.2 Рабочие программы (учебных дисциплин, программы практик и научно-исследовательской работы обучающихся)**

##### **Рабочая программа учебных дисциплин**

Рабочая программа учебной дисциплины (РПД) является обязательным и важнейшим компонентом учебно-методического комплекса дисциплины.

Это программа, в которой определяется место дисциплины в ООП, ее связь с другими дисциплинами ООП, формы и виды учебной работы (включая самостоятельную работу студентов), трудоемкость (в часах), способы оценки результатов освоения программы дисциплины студентами.

Рабочие программы разрабатываются преподавателями, читающими соответствующие дисциплины в соответствии со стандартом СТ 001.1-2014 Стандарт ПГУ «Положение о формировании основной образовательной программы направления (специальности) высшего образования (с рекомендациями по проектированию основных программных документов в ее составе)» Приказ № 1325-ОД от 02.12.2014 г.

Рабочие программы являются приложением к ООП и хранятся в КОРПОРАТИВНОМ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ЦЕНТРЕ.

В основной образовательной программе приводятся фрагменты рабочих программ в виде аннотаций.

### **Программы учебных и производственных практик (НИР)**

Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) в соответствии с ФГОС по направлению подготовки являются обязательными и представляет собой вид учебных занятий, ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации ООП ВО предусматриваются виды практик, отраженные в ФГОС:

<b>Вид производственной практики</b>	<b>Объем производственной практики</b>
Учебная практика	2 недели
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3 недели
Технологическая практика	3 недели
Преддипломная практика	6 недель

Программы практик (НИР) разрабатываются КОРПОРАТИВНЫМ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ЦЕНТРОМ.

Форма и содержание рабочей программы практики регламентированы Стандартом СТ ПГУ 001.1-2014. Стандарт ПГУ «Положение о формировании основной образовательной программы направления (специальности) высшего образования (с рекомендациями по проектированию основных программных документов в ее составе)» Приказ № 1325-ОД от 02.12.2014 г.

Программы практик являются приложением к основной образовательной программе и хранятся в корпоративном учебно-производственном центре.

Содержание основной образовательной программы в части программ учебных и производственных практик (НИР) отражается в форме аннотаций.



## 4.2.1 Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

### Блок 1.

### Б1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)

#### Б1.Б. БАЗОВАЯ ЧАСТЬ

#### Б1.Б.01. История

##### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ и обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области истории отечества.

##### **2. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «История» является воспитание гражданственности, национальной идентичности, развитие мировоззренческих убеждений обучающихся на основе осмысления ими исторически сложившихся культурных, религиозных, этнонациональных традиций, нравственных и социальных установок, идеологических доктрин.

Задачами дисциплины являются:

– развитие способности понимать историческую обусловленность явлений и процессов современного мира, определять собственную позицию по отношению к окружающей реальности, соотносить свои взгляды и принципы с исторически возникшими мировоззренческими системами;

– освоение систематизированных знаний об истории человечества, формирование целостного представления о месте и роли России во всемирно-историческом процессе;

– формирование исторического мышления — способности рассматривать события и явления с точки зрения их исторической обусловленности, сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей, определять собственное отношение к дискуссионным проблемам прошлого и современности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

В результате освоения дисциплины студент должен

##### **Знать:**

– основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества в современном мире;

– ключевые события истории России и мире с древности до наших дней, выдающихся деятелей истории России;

– различные оценки и периодизации истории.

##### **Уметь:**

– соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные - черты исторических процессов, явлений и событий;

– извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.

– осуществлять эффективный поиск информации и критику источников;

– получать, обрабатывать и сохранять источники информации;

– формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;

#### **Владеть:**

– представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;

– навыками анализа исторических источников;

– приемами ведения дискуссии и полемики

#### **4. Структура и краткое содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. История как наука**

Место истории в системе наук. Объект и предмет исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. История России - неотъемлемая часть всемирной истории. Методы изучения истории. Понятие и классификация исторических источников. Отечественная историография в прошлом и настоящем.

##### **Раздел 2. У истоков отечественной истории. Зарождение и развитие древнерусской государственности**

У истоков отечественной истории. Проблемы этногенеза восточных славян. Этапы складывания и развития Древнерусского государства. Киевская Русь в IX – XII вв. Христианизация Руси и ее значение. Переход к феодальной раздробленности.

##### **Раздел 3. Основные тенденции и особенности развития российского централизованного государства (XV-XVII вв.)**

Россия в XVI – XVII вв. Завершение объединения русских земель. Русь в правлении Ивана Грозного. Смутное время. Конец смуты. Соборное Уложение 1649 г. и укрепление самодержавия.

##### **Раздел 4. Российская империя: вехи истории. (XVIII - конец XIX вв.)**

Абсолютизм и государственное устройство, реформы Петра I. Внешняя политика. Социально-экономическое развитие России в XVIII в. Дворцовые перевороты. Крестьянская война 1773–75 гг. Культура России XVIII в. Абсолютизм и государственное устройство, реформы Петра I. Внешняя политика. Социально-экономическое развитие России в XVIII в. Дворцовые перевороты. Крестьянская война 1773–75 гг. Культура России XVIII в. Основные тенденции развития отечественной истории во второй половине XIX в.

##### **Раздел 5. Россия и мир в конце XIX - начале XX веков: от реформаторства к революции**

Социально-экономическое и политическое развитие России на рубеже XIX – XX вв. Россия между двумя революциями 1907 – 1917 гг.

##### **Раздел 6. Советский период Отечественной истории (1917-1991 гг.)**

Февральская революция 1917 г. Борьба классов и партий за различные пути развития России. Октябрь 1917 г. – новый этап в развитии. Социально-экономическая и политическая жизнь страны в 20 – 30-е гг. Вторая мировая и Великая Отечественная война советского народа. Послевоенный мир. 1945–1964 гг. СССР во второй половине 60-х – пер. пол. 80-х гг. Начало коренного преобразования Советского общества в сер. 80-х – нач. 90-х гг.

##### **Раздел 7. Основные тенденции развития современной России в конце XX - начале XXI вв.**

Россия в период рыночной реформы. 1991-2000 гг. Экономические реформы и их последствия. Межнациональные отношения. Октябрьские события 1993 г. Политическая жизнь. Россия во внешнем мире.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 часа).

#### **Формы контроля**

Форма текущего контроля: практические (семинарские) занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация:

– зачет (курс 1, 1 семестр).

## Б.1.Б.02 История ПМР

### 1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области истории отечества

### 2. Цель и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование у слушателей современного исторического мышления, понимания процессов развития всемирной и отечественной истории, места, роли и особенностей складывания и развития общества и государства, изучение исторического опыта; изучение истории способствует формированию высокой гражданственности и политической культуры слушателей, воспитанию патриотизма и гуманизма, чувства ответственности за судьбу страны и укрепление ее достойного места в мировом сообществе.

Задачами дисциплины являются:

– воспитание гражданственности, национальной идентичности, развитие мировоззренческих убеждений обучающихся на основе осмысления ими исторически сложившихся культурных, религиозных, этно-национальных традиций, нравственных и социальных установок, идеологических доктрин;

– развитие способности понимать историческую обусловленность явлений и процессов современного мира, определять собственную позицию по отношению к окружающей реальности, соотносить свои взгляды и принципы с исторически возникшими мировоззренческими системами;

– освоение систематизированных знаний об истории, формирование целостного представления о месте и роли Приднестровской Молдавской Республики в историческом процессе;

– формирование исторического мышления — способности рассматривать события и явления с точки зрения их исторической обусловленности, сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей, определять собственное отношение к дискуссионным проблемам прошлого и современности.

### 3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

– основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития Приднестровья, место и роль Приднестровья в истории человечества и современном мире;

– ключевые события истории Приднестровья с древности до наших дней, выдающихся деятелей истории Приднестровья;

– различные оценки и периодизации истории.

#### **Уметь:**

– соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;

– извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.

- осуществлять эффективный поиск информации и критику источников;
- получать, обрабатывать и сохранять источники информации;
- формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории.

#### **Владеть:**

- представлениями о событиях приднестровской, российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;
- навыками анализа исторических источников;
- приемами ведения дискуссии и полемики.

#### **4. Структура дисциплины.**

##### **Раздел 1. Приднестровье в первобытнообщинную эпоху. Эпоха Средневековья**

Древние люди на территории Приднестровья в эпоху каменного века. Поднестровье - составная часть Европейской Сарматии. Поднестровье в III-IV вв. Античная цивилизация в Нижнем Поднестровье. Древнейшие сведения о славянах. Славяне и кочевники на берегах Днестра в VI-IX вв. Этнополитическая ситуация в Приднестровье к IX- н. XIIIв. Древнерусское население Поднестровья и кочевники. В составе Золотой Орды. Экономическая жизнь в XIIIIV в. Население Приднестровья во второй половины XIII -XIV в. Политическая обстановка во второй половины XIII -XIV в.

##### **Раздел 2. Приднестровье в XIV -XVII вв. Приднестровье в XVIII столетие**

Приднестровье в борьбе за сохранение древнерусского наследия в конце XIV –XV вв. Борьба против османской агрессии и попытки создания в Приднестровье и Подолии казацко-молдавской государственности. Приднестровье в Цецорской и хотинской войнах 1620-1621гг. Приднестровье в освободительной войне украинского народа 1648-1654гг. Приднестровье и русско-польская война за Украину и Белоруссию в 1654-1667гг. Приднестровье в антитурецких войнах России и Речи Посполитой 1672-1700гг. Социально-экономическое положение Приднестровья в XVI-XVII вв.

##### **Раздел 3. Приднестровье в Составе России. Приднестровье в период трех российских революций и годы военной интервенции и гражданской войны**

Административно-территориальное устройство. Население. Приднестровье в системе всероссийского рынка. Пореформенное Приднестровье. Сельскохозяйственное производство в пореформенный период. Общественно-политическое движение XIX столетия. Духовная жизнь Приднестровья в XIX-нач.XX вв. Общественно-политическая жизнь в Приднестровье в нач. XX в. 1917 г. Борьба за власть. Гражданская война и иностранная интервенция. Образование первой государственности в Приднестровье. Реконструкция и развитие сельского хоз-ва (в 20-30 годы). Промышленное развитие торговли материальное благосостояние. Культура межвоенного периода.

##### **Раздел 4. Приднестровье в годы Великой Отечественной войны. Приднестровье в 40-80гг. в годы XX столетия**

Начало войны. Оккупационный режим. Подпольная патриотическая борьба народа Приднестровья. Дни освобождения. Уроженцы Приднестровья на фронтах войны. Начало разрушенного хозяйства. Индустриальное Приднестровье. Аграрный сектор Приднестровья в послевоенный период. Итоги социально-экономического развития Приднестровья к концу 80-х. годов. Духовная жизнь послевоенных лет.

##### **Раздел 5. Образование ПМР. ПМР в современной системе международных отношений, становление и развитие. Экономическое и культурное развитие ПМР**

Предпосылки восстановления государственности на Днестре. Борьба народа за самоопределение. Образование ПМР. Военная агрессия Молдовы против ПМР. ПМР в современной системе международных отношений. Становление и развитие государственности Приднестровья. Экономика ПМР в переходный период (1990-2000) гг. Образование и наука. Культурная жизнь ПМР. Православие в Приднестровье. Деятельность конфессий ПМР.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины. 3 зачетные единицы (108 часов).**

#### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

- экзамен (курс 1, семестр 2)

### **Б1.Б.03 Философия**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

#### **2. Цели и задачи дисциплины.**

- обучение студентов основам философских знаний;
- формирование гуманистического мировоззрения и позитивной системы ценностной ориентации;
- формирование общей культуры мышления и способности критического анализа научных и философских теорий;
- усвоение методологических основ познания; обретение навыков социальной ориентации и профессиональной самореализации.

Задачи дисциплины: ознакомление с основными разделами программы, раскрывающими: специфику предмета философии и становление философского мировоззрения; особенности развития философских идей от Античности до современности; многообразие тенденций, школ и направлений в современной отечественной и зарубежной философии; многоаспектность философской антропологии, социальной философии, аксиологии, онтологии, гносеологии и методологии научного познания.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- специфику постановки философских проблем; процесс эволюции форм мировоззрения;
- социокультурные предпосылки возникновения философии, основополагающие философские категории и основные системы;
- школы и направления, продуктивно реализовавшиеся в истории философии (от Античности до XXI в.);
- содержание традиционных философских дискуссионных проблем и современных философских дискурсов;
- вариативность парадигм восточной и европейской философской мысли;
- особенности развития отечественной философии;
- основы методологии философского и научного познания;
- актуальные проблемы онтологии, гносеологии; философской антропологии; системы ценностной ориентации, специфику ценностей человеческого существования.

#### **Уметь:**

- анализировать содержание философских текстов (фрагментов) с использованием комментариев и интерпретаций, существующих в философской литературе;
- давать оценочные определения философским идеям, системам, гипотезам;
- критически осмысливать различные варианты мировоззренческих позиций и систем культурных ориентиров;
- формулировать собственное понимание гуманистических ценностей;
- применять философские знания и навыки конструктивного решения актуальных проблем в процессе образования, в научной деятельности, в сфере профессионального функционирования, в межличностных отношениях.

**Владеть:**

- понятийным аппаратом философии;
- методами приобретения, усвоения знаний, расширения сферы познавательной деятельности;
- способами практической реализации знаний;
- навыками использования идей философии в процессе самопознания, коммуникативной деятельности;
- способами реализации креативной и гуманистически ориентированной жизненной позиции.
- навыками изучения философских текстов;
- приемами ведения дискуссии по философским темам;
- навыками подготовки докладов и рефератов по философии, а также ответов на тест-вопросы.

**4. Структура и краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. Предмет философии**

Мировоззрение и его историко-культурный характер. Природа философского знания. Предмет и структура философии. Место и роль философии в культуре. Древневосточная философия. Основные черты древнеиндийской философии; ее основные школы и направления. Философия в Древнем Китае. Античная философия. Проблема «первоначала» мира; классический период философии античности (софисты, Сократ, Платон, Аристотель); философия эллинизма. Средневековая философия: патристика и схоластика; спор об универсалиях. Философия Нового времени: рационализм и эмпиризм. Классическая немецкая философия. Марксистская философия. Современная западная философия (позитивизм, прагматизм, «философия жизни», феноменология, экзистенциализм, постмодерн). Русская философия: особенности и основные периоды в развитии русской философии.

**Раздел 2. Бытие и проблемы бытия**

Онтологические проблемы. Бытие. Материя. Основные атрибуты. Развитие в мире. Диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Философия сознания.

**Раздел 3. Теория познания**

Гносеология. Многообразие форм познания. Проблема истины. Наука. Критерии научности. Методы. Структура научного знания.

**Раздел 4. Проблема человека в философии**

Проблема человека в философии. Смысл человеческого бытия. Аксиологические проблемы. Нравственные ценности.

**Раздел 5. Социальная философия**

Социальная философия. Общество и его структура. Человек в системе социальных связей. Глобальные проблемы и будущее человека.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 часа).

**Формы контроля**

- Форма текущего контроля: практические (семинарские) занятия, тестирование.  
 Промежуточная аттестация:  
 – экзамен (курс 2, 4 семестр).

## Б1.Б.04 Иностранный язык

### 1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

### 2. Цели и задачи изучения дисциплины.

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

Задачи дисциплины:

– овладение новыми языковыми средствами, навыками оперирования этими средствами в коммуникативных целях; систематизация языковых знаний, полученных в среднем общеобразовательном учебном учреждении, а также увеличение объёма знаний за счёт информации профессионального характера (в частности, терминологии, связанной с информационно-вычислительной техникой и программированием);

– расширение объёма знаний и социокультурной специфики страны/стран изучаемого языка, формирование умений строить своё речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике, умений адекватно понимать и интерпретировать лингвокультурные факты;

– совершенствование умений, осуществлять коммуникацию в условиях дефицита языковых средств в процессе иноязычного общения;

– дальнейшее развитие специальных умений, позволяющих совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком, повышать её продуктивность, а также использовать изучаемый язык в целях продолжения образования и самообразования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки следующие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-5	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:**

– значение новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями (объём 4000) общения, в том числе оценочной лексики, реплик-клише речевого этикета, отражающих особенности культуры стран изучаемого языка;

– значение изученных грамматических явлений в расширенном объёме (видовременные, неличные и неопределённо-личные формы глагола, формы условного наклонения, косвенная речь (косвенные вопросы), согласование времён и др.);

– особенности разговорного, литературного, профессионально-делового и публицистического стилей;

– страноведческую информацию из аутентичных источников. Сведения о

стране / странах изучаемого языка, их науке и культуре, исторических и современных реалиях, общественных деятелях, месте в мировом сообществе и мировой культуре.

**Уметь:**

- использовать знания иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении;
- читать и переводить тексты общей, общетехнической, профессиональной направленности;

*в диалогической речи:*

- участвовать в разговоре, беседе в ситуациях повседневного общения;
- обмениваться информацией, уточняя её, обращаясь за разъяснениями;
- выражать своё отношение к высказываемому и обсуждаемому;
- беседовать при обсуждении книг, фильмов, теле- и радиопередач;
- участвовать в полилоге, в том числе в форме дискуссии с соблюдением изучаемого языка, запрашивая и обмениваясь информацией, высказывая и аргументируя свою точку зрения;

*в монологической речи:*

- подробно/ кратко излагать прочитанное, прослушанное, увиденное;
- описывать события, излагая факты;
- выражать свои впечатления о странах изучаемого языка и их культуре;
- высказывать и аргументировать свою точку зрения, делать выводы, оценивать факты / события современной жизни и культуры;

*в аудировании:*

- отделять главную информацию от второстепенной;
- выявлять наиболее значимые факты, определять своё отношение к ним;
- извлекать из аудио текста необходимую информацию;
- в чтении.
- выделять необходимые факты / сведения;
- отделять основную информацию от второстепенной;
- определять временную и причинно-следственную взаимосвязь событий и явлений;
- обобщать описываемые факты / явления;
- оценивать важность/ новизну/ достоверность информации;
- понимать смысл текста и его проблематику, используя элементы анализа текста;
- извлекать из текста лексико-грамматические явления с целью их распознавания и закрепления;

*в письменной речи:*

- писать личное и деловое письмо: сообщать сведения о себе в форме, принятой в стране изучаемого языка (автобиография резюме, анкета, оформление делового письма, письма-заявления, письма-уведомления, письма-запроса, оформление электронного сообщения, факса, служебной записки, повестки дня);
- излагать содержание прочитанного/ прослушанного иноязычного текста в тезисах, рефератах, обзорах;
- использовать письменную речь на иностранном языке в ходе проектно-исследовательской деятельности. Фиксировать и обобщать письменную речь, извлекая её из разных источников; составлять тезисы или развёрнутый план выступления;
- описывать события, факты, явления. Сообщать, запрашивать информацию, выражая собственное мнение, суждение;

*в переводе:*

- демонстрировать умение использовать толковые и двуязычные словари и другую справочную литературу для решения переводческих задач;
- выполнять полный выборочный письменный перевод: с русского на



английский и с английского на русский языки.

**Владеть:**

- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;
- навыками реферирования, составления и оформления деловых писем, резюме,
- биографии на иностранном языке;
- навыками публичной речи, ведения дискуссии на иностранном языке.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

## 2. Структура дисциплины

### Английский язык

**Раздел 1.** Моя биография. Некоторые факты о физике. Спектр электромагнитных волн. Инженерия.

**Грамматика:**

1. Имя существительное. Множественное число. Притяжательный падеж. Артикли и предлоги как показатели имени существительного. Выражение падежных отношений в английском языке с помощью предлогов и окончания – s. Существительное в функции определения и его перевод на русский язык.
2. Имя прилагательное. Степени сравнения имен прилагательных. Конструкции типа the more ... the less, as ... as, not so ... as.
3. Числительные. Количественные и порядковые числительные. Чтение дат.
4. Местоимения: личные, притяжательные, вопросительные, указательные, неопределенные и отрицательные.
5. Форма настоящего (Present), прошедшего (Past) и будущего (Future) времени группы Simple действительного залога изъявительного наклонения. Спряжение глагола to be и to have в Present, Past и Future Simple. Повелительное наклонение и его отрицательная форма.
6. Простое распространенное предложение: прямой порядок слов повествовательного и побудительного предложений в утвердительной и отрицательной формах; обратный порядок слов вопросительного предложения.оборот there is (are).
7. Основные случаи словообразования.
8. Видо-временные формы глагола: а) активный залог – формы Simple (Present, Past, Future); формы Continuous (Present, Past, Future); формы Perfect (Present, Past, Future); б) пассивный залог – формы Simple (Present, Past, Future). Особенности перевода пассивных конструкций на русский язык.
9. Модальные глаголы: а) модальные глаголы, выражающие возможность: **can (could), may** и эквивалент глагола **can – to be able to**; б) модальные глаголы, выражающие долженствование – **must**, его эквиваленты **to have to** и **to be to; should**.
10. Простые неличные формы глагола: Participle I (Present Participle), Participle II (Past Participle) в функциях определения и обстоятельства. Gerund – герундий, простые формы.
11. Определительные и дополнительные придаточные предложения (союзные); придаточные обстоятельственные предложения времени и условия.
12. Интернациональные слова.

**Раздел 2.** Инженерное образование. Что такое машиностроение? Механика как наука. Проектирование робота. Автомобиль, не приносящий вреда окружающей среде. Передвижной механизм.

**Грамматика:**

1. Грамматические функции и значения слов **that, one, it**.
2. Пассивный залог (The Passive Voice) видо-временных форм Simple, Continuous, Perfect.

3. Функции глаголов **to be, to have, to do**.
4. Простые неличные формы глагола. Инфинитив в функции а) подлежащего, б) составной части сказуемого, в) определения, г) обстоятельства цели.
5. Бессоюзное подчинение в определительных и дополнительных придаточных предложениях.
6. Формы инфинитива (Indefinite Infinitive Active и Passive, Continuous Infinitive Active и Passive, Perfect Infinitive Active и Passive). Обороты, равнозначные придаточным предложениям: объектный инфинитивный оборот, субъектный инфинитивный оборот. Конструкции инфинитива с *for*.
7. Причастия (Participle I, II). Независимый (самостоятельный) причастный оборот.
8. Герундий (Gerund).
9. Условные предложения.
10. Сослагательное наклонение.

### **Немецкий язык**

**Раздел 1.** Моя биография. Некоторые факты о физике. Спектр электромагнитных волн. Инженерия.

#### **Грамматика:**

1. Порядок слов в повествовательном, вопросительном и повелительном предложениях.
2. Основные формы глаголов (слабых, сильных).
3. Презенс (Präsens), имперфект (Imperfekt), плюсквамперфект (Plusquamperfekt) и футурум (Futurum) глаголов (образование, употребление и перевод на русский язык).
4. Глаголы с отделяемыми и неотделяемыми приставками.
5. Модальные глаголы.
6. Неопределенно-личное местоимение *man*. *Man* с модальными глаголами.
7. Падежи, вопросы падежей.
8. Склонение определенного и неопределенного артикля, личных, указательных и притяжательных местоимений.
9. Образование множественного числа существительных. Склонение имен существительных.
10. Степени сравнения прилагательных и наречий.
11. Предлоги, употребляемые с дательным, винительным, дательным и винительным падежами, с родительным падежом.
12. Сложные существительные.
13. Сложносочиненное предложение. Порядок слов. Союзы, влияющие и не влияющие на порядок слов.

**Раздел 2.** Инженерное образование. Что такое машиностроение? Механика как наука. Проектирование робота. Автомобиль, не приносящий вреда окружающей среде. Передвижной механизм.

#### **Грамматика:**

1. Причастие I (Partizip I) и причастие II (Partizip II) – образование, употребление, перевод.
2. Сложное предложение: сложносочиненное предложение и сочинительные союзы; сложноподчиненное предложение и подчинительные союзы. Все виды придаточных предложений.
3. Пассивный залог (Passiv) – образование, употребление, перевод.
4. Пассивная конструкция *sein + Partizip II*.
5. Инфинитивные группы.
6. Инфинитивные обороты *um...zu + Infinitiv*, *statt...zu + Infinitiv*, *ohne...zu + Infinitiv*.
7. Модальные конструкции *haben... zu + Infinitiv* и *sein... zu + Infinitiv*.
8. Распространенное определение.
9. *Partizip I + zu* в функции определения.
10. Обособленный причастный оборот

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 часов).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: лабораторные занятия, контрольная работа

Промежуточная аттестация – экзамен (1 курс, 2 семестр).

### **Б.1.Б.05 Безопасность жизнедеятельности**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

#### **3. Цели и задачи дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины является: формирование у студента научного представления о безопасности жизнедеятельности и перспектив ее развития; усвоение знаний о причинах чрезвычайных ситуаций и путях преодоления их последствий; формирование знаний об организации гражданской обороны по защите населения в мирное и военное время.

Задачами освоения дисциплины состоят в следующем:

– приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;

– овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

– формирование культуры безопасности, экологического сознания и ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

– формирование культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

– формирование готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

– формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;

– формирование способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;

– формирование способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

#### **4. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-9	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

В результате освоения дисциплины студент должен

**Знать:**

– основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики;

– характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

**Уметь:**

– идентифицировать основные опасности среды обитания человека,  
– оценивать риск их реализации;  
– выбрать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

**Владеть:**

– законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;  
– способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;  
– навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; навыками оказания первой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

## **5. Структура дисциплины**

### **Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности на современном этапе**

Основные понятия, термины и определения. Основы взаимодействия в системе «человек – среда обитания». Воздействие на человека потоков жизненного пространства. Опасности и их источники. Антропогенное воздействие на природную среду. Концепция приемлемого риска.

### **Раздел 2. Безопасность жизнедеятельности и производственная среда**

Опасные и вредные факторы производства. Защита от шума и вибрации. Освещение производственных помещений. Основные формы труда. Физиологические основы труда и профилактика утомления. Профилактика несчастных случаев на производстве.

### **Раздел 3. Безопасность населения и территорий в чрезвычайных ситуациях**

Классификация ЧС мирного времени, терминология, статистика. Радиационно-опасные объекты. Химически опасные объекты. Особенности аварий и катастроф. Основные принципы предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения. Основные принципы защиты населения при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

### **Раздел 4. Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения и защита от них**

Транспортные аварии и катастрофы. Аварии на городском транспорте, железнодорожном транспорте и др. Пожары и взрывы. Виды пожаров. Классификация взрывов. Чрезвычайные ситуации, связанные с выбросом химических веществ. Чрезвычайные ситуации, связанные с выбросом радиоактивных веществ. Влияние неблагоприятных факторов среды обитания на здоровье населения. Глобальные экологические проблемы.

### **Раздел 5. Чрезвычайные ситуации природного происхождения**

Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера. ЧС геофизического характера. Землетрясения, извержения вулканов, цунами. ЧС метеорологического характера. Бури, ураганы, смерчи и др. Гидрологические чрезвычайные ситуации. Высокий уровень воды, половодье, паводки. Природные пожары. ЧС биологического характера.

### **Раздел 6. Безопасность в быту и повседневной жизни**

Санитарные требования к современному жилищу. Правила обращения с электроэнергией, газом, средствами бытовой химии. Защита от электромагнитных излучений. Пожарная безопасность. Домашние животные как источник опасности.

Первая помощь при несчастных случаях (поражение электрическим током, отравлениях, укусах и т.д.).

### **Раздел 7. Чрезвычайные ситуации социального характера**

Массовые беспорядки. Город как среда повышенной опасности. Безопасность в толпе. Безопасность в криминогенных ситуациях и защита от них. Кража, мошенничество. Правила поведения в случае посягательства на жизнь и здоровье. Предупреждение криминальных посягательств в отношении детей. Необходимость обороны в криминальных ситуациях. Терроризм как реальная угроза безопасности в современном обществе.

**6. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 часов).

#### **Формы контроля**

Форма текущего контроля: практические (семинарские) занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация:

– зачет с оценкой (курс 2, семестр 4).

### **Б1.Б.06 Экономика**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

#### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Экономика» является формирование у студента понимания сущности экономических процессов, происходящих в обществе, овладение теоретическими и методологическими основами оценки проблем экономической безопасности; введение в круг основных экономических категорий, законов, закономерностей.

Задачи освоения дисциплины «Экономика» состоят в следующем:

- формирование глубокого понимания основных экономических законов и закономерностей развития общества;
- привитие навыков самостоятельного анализа экономических процессов и явлений;
- оценка их влияния на состояние национальной безопасности страны;
- усвоение содержания основных понятий и категорий данной дисциплины;
- формирование экономической культуры и экономического мышления будущих специалистов в сфере экономики;
- приобретение навыков решения экономических задач, возникающих в процессе экономической деятельности;
- ознакомление с законодательными актами государства в сфере экономики и опытом хозяйственной деятельности стран в условиях рыночной экономики.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- основные понятия, категории (в том числе их английские эквиваленты) и

модели экономической науки;

– закономерности функционирования современной экономики на микро- и макро- уровнях;

– теоретические основы государственного регулирования экономики и особенности экономической политики России и Приднестровья.

**Уметь:**

– применять понятийно-категориальный аппарат и методы микро- и макроэкономики в профессиональной деятельности;

– использовать принципы, законы и экономические модели для анализа социально значимых проблем и процессов;

– логически стройно и четко строить устную и письменную профессиональную роль, формировать и аргументировать свою позицию, грамотно использовать иностранные экономические термины.

**Владеть:**

– культурой экономического мышления, способностью к обобщению и анализу, навыками системного подхода к исследованию экономических проблем.

**4. Структура и краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. Введение в экономику**

Предмет изучения дисциплины «Экономика» и Общие основы экономического развития общества. Модели организации экономических систем.

**Раздел 2. Микроэкономика**

Рыночные законы и основы теории потребительского поведения. Предпринимательство. Коммерческие и некоммерческие организации. Формирование предпринимательского капитала. Издержки производства. Доходы от факторов производства.

**Раздел 3. Макроэкономика**

Основные макроэкономические показатели. Динамическое равновесие и цикличность в экономике. Экономический рост. Безработица и инфляция как формы макроэкономической нестабильности. Денежно-кредитная система и монетарная политика. Бюджетная система и бюджетно-налоговая политика. Государственное регулирование экономики и социальная политика государства.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 часов).

**Формы контроля**

Форма текущего контроля: практические (семинарские) занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация:

– зачет с оценкой (курс 2, 3 семестр)

**Б1.Б.07 Правоведение**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целями изучения дисциплины является: формирование у студентов достаточного уровня правовой культуры, позволяющей эффективно трудиться в области гражданской и профессиональной деятельности, хорошо ориентироваться в проблемах современного цивилизованного общества, а так же выработка у студентов положительной мотивации к самостоятельной работе и самообразованию.

Задачи изучения дисциплины:

– основы понятия о государстве и праве: анализ структуры Приднестровской правовой системы, владение основной терминологией.

– гражданское право: владение информацией о видах юридических лиц, их создании, реорганизации и ликвидации. Знание форм заключения сделок. Оценка деятельности сделок. Оформление доверенности, составление исковых заявлений. Заключение договоров.

– трудовое право: заключение, расторжение и изменение трудовых договоров. Знание прав и обязанностей работников. Понимание изучения трудовой дисциплины и владение информацией об условиях и видах материальной ответственности.

– административное право: определение правонарушения. Знание видов административной ответственности.

– семейное право: владение информацией о процедурах, заключения брака, расторжения брака, признания брака недействительным. Определение имущественных и личных неимущественных прав, и обязанностей супругов. Составление брачного договора.

– уголовное право: определение преступления. Знание обстоятельств исключающих преступность деяние. Владение информацией и видах, и мерах уголовного наказания.

– экологическое право; формирование экологического императива студента

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-4	Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- определение государства и права их роль в жизни общества;
- понятие нормы права и нормативно-правового акта;
- основные правовые системы современности;
- источники Приднестровского права;
- понятие закон и подзаконный акт;
- система и отрасли Приднестровского права;
- понятие правонарушения и юридической ответственности, значение законности и правопорядка в современном обществе;
- определение правового государства;
- основные положения Конституции ПМР;
- понятие гражданского правоотношения;
- определение физических и юридических лиц;
- понятие право собственности;
- обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушения;
- основные положения наследственного права;
- правовое регулирование брачно-семейных отношений, взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей, ответственность по семейному праву;
- понятие трудовой договор, трудовая дисциплина и её ответственность;
- понятие преступления. Знание обстоятельств исключающих преступность деяние.

**Уметь:**

- правильно толковать законы и иные нормативно-правовые акты;
- юридически правильно квалифицировать факты и обстоятельства;
- принимать решения и совершать действия в точном соответствии с законом;
- права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;
- ориентироваться в специальной юридической литературе;
- чётко представить сущность, характер и взаимодействие правовых явлений.

**Владеть:**

- навыками работы с нормативно правовыми документами;
- самостоятельной постановки проблем по учебному курсу;
- комплексом знаний по основам отраслей права;
- навыками по проведению исследований, с использованием различных источников информации;
- навыками оценки знаковых правовых событий.

**4. Структура дисциплины****Раздел 1. Общие положения о государстве и праве**

Понятие и признаки государства. Функции государства и его социальное назначение. Понятие и признаки права. Система права и её источники. Понятие и формы реализации права.

**Раздел 2. Правовое регулирование гражданских правоотношений.**

Наследственное право. Общие положения гражданского права. Права собственности и ограниченные вещные права. Договор и отдельные виды обязательств. Правовое регулирование предпринимательской деятельности. Сущность и роль наследования. Наследование по завещанию. Наследование по закону. Принятие наследства и отказ от наследства.

**Раздел 3. Основные положения семейного права**

Общие положения и законодательство о браке и семье. Заключение и прекращение брака. Права и обязанности родителей, и детей. Алиментные обязательства. Формы воспитания детей оставшихся без попечения родителей.

**Раздел 4. Правовое регулирование трудовых отношений**

Предмет, понятие и источники трудового права. Источники трудового права. Механизм правового регулирования трудовых отношений. Субъекты трудового права. Трудовой распорядок, дисциплина труда и дисциплинарная ответственность. Индивидуальное трудовое правоотношение и трудовой договор. Охрана труда. Защита трудовых прав работников.

**Раздел 5. Уголовное право**

Понятие задачи и принципы уголовного права. Понятие, объект, субъекты, формы и содержание уголовно-правовых отношений. Уголовный закон его действие. Преступление. Уголовная ответственность.

**Раздел 6. Судебная система и иные правоохранительные органы**

Судебная система и её общая характеристика. Арбитражный суд ПМР и суды общей юрисдикции. Прокуратура. Адвокатура. Функции правоохранительных органов. Понятие правосудия и его принципы.

**Раздел 7. Основные положения земельного права**

Понятие земельного права как отрасли. Права собственности и иные права на земельные участки. Правовое регулирование использования земель гражданами. Прекращение прав на земельные участки.

**Раздел 8. Образовательное право**

Понятие и предмет права в образовании. Субъекты образовательного права. Правовые аспекты государственной политики в области образования. Особенности



правового регулирования трудовых отношений в области образования. Специфика правового регулирования имущественных, управленческих отношений в образовательных учреждениях различных типов и видов.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 часов).

**Формы контроля**

Форма текущего контроля: практические (семинарские) занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация:

- зачет с оценкой (курс 3, 6 семестр).

**Б1.Б.08 Физическая культура**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП):**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины:** приобретение навыков самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- повышение 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;
- формирование мотивационно-ценностного отношения в физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

**3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины студент должен

**Знать:**

– значение физической культуры в формировании общей культуры личности приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, укреплении здоровья человека, профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни средствами физической культуры в процессе физкультурно-спортивных занятий;

– научные основы биологии, физиологии, теории и методики педагогики и практики физической культуры и здорового образа жизни;

– содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую эффективность.

#### **Уметь:**

– учитывать индивидуальные особенности физического, гендерного возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями;

– проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью;

– составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью.

#### **Владеть:**

– комплексом упражнений, направленных на укрепление здоровья, обучение двигательным действиям и развитие физических качеств;

– способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений;

– приемами страховки и способами оказания первой помощи во время занятий физическими упражнениями.

### **4. Структура и краткое содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Легкая атлетика**

Правила соревнований по легкой атлетике. Техника безопасности. Прием контрольных нормативов – прыжки в длину с места, подтягивание, поднимание туловища из положения, лежа на спине, измерение силы кисти. Бег 100 м/с. Бег 400м/1000м. Бег 2000м, 3000м. Кросс.

#### **Раздел 2. Баскетбол**

Правила соревнований по баскетболу. Техника безопасности. Правила владения баскетбольным мячом. Ловля и передача баскетбольного мяча на месте, в движении. Броски баскетбольного мяча в корзину – с места, в движении после ведения и двух шагов, с прыжка. Эстафета с ведением мяча и передачей. Штрафные броски. Трех очковые броски баскетбольным мячом в корзину. Финты – финты без мяча, с мячом, ложное ведение. Прием контрольных нормативов – ведением баскетбольного мяча правой и левой рукой, с последующим выполнением двойного шага и броска в кольцо. Технические и тактические действия в защите и нападении, как индивидуальные так и групповые.

#### **Раздел 3. Волейбол**

Правила соревнований по волейболу. Техника безопасности. Правила владения волейбольным мячом. Прием и передача волейбольного мяча двумя руками снизу, сверху. Перемещение в стойке левым, правым боком, лицом, спиной вперед. Нижняя и верхняя подачи (разновидности). Прием прямого нападающего удара, блока после нападающего удара. Техника блока после нападающего удара. Прием контрольных нормативов по технике волейбола - передача в парах – 30 раз (девушки); 40 раз

(юноши). Нижняя, верхняя прямая подача (девушки из 5 подач - 2 точные; – юноши из 5 подач 3 точные).

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 часа).

#### **Формы контроля**

Форма текущего контроля: практические занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация:

– зачет (курс 3, 6 семестр).

### **Б1.Б.09 Введение в профессиональную деятельность**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ. Специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям обучаемых не предусматривается. Она выступает в качестве теоретической и методологической основы для специальных и прикладных дисциплин.

#### **2. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является освоение студентами знаний, умений и навыков по управлению жизненным циклом изделий на машиностроительных заводах, в т.ч. знание логистики производства, умение управлять производственными процессами и владение навыками по разработке технической документации на изготавливаемое и внедряемое оборудование.

Задачи освоения дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» состоят в следующем:

- изучение объекта применения профессиональных компетенций;
- приобретение студентами навыков работы с библиотечным фондом;
- изучение студентами междисциплинарных связей профессиональных дисциплин и их значения при подготовке бакалавров по профилю подготовки;
- в процессе освоения дисциплины студенты должны научиться правильно оформлять реферат с требованиями ЕСКД.
- изучение квалификационной характеристики специальности

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОК)</b>	
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний;
- современные образовательные технологии;
- методику поиска и изучения научно-технической информации;
- методику поиска зарубежной научно-технической информации;

- основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций;
- конструкции, назначение, устройство и условия работы оборудования аглодоменных и сталеплавильных цехов;
- назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения;
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- основные программные средства для структурирования, переработки и оформления полученных данных;

**Уметь:**

- самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии;
- применять методику поиска и изучения научно-технической информации;
- применять методику поиска зарубежной научно-технической информации;
- применять стандартные методы расчета с использованием средств ЭВМ и САПР;
- самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием информационных компьютерных технологий;
- пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности.

**Владеть:**

- самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень;
- навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации;
- навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации;
- навыками использования ЭВМ;
- навыками использования САПР;
- навыками обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании;
- навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;
- способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- способами повышения эффективности использования информационных технологий для решения профессиональных задач.

**4. Структура дисциплины.**

**Тема 1.** Машиностроение – основа материального производства. Основы создания машин. Машина как объект производства.

**Тема 2.** Основные понятия о производственном и технологическом процессах. Структура технологического процесса. Типы производства и методы работы. Классификация деталей и типизация.

**Тема 3.** Техническая подготовка производства:

- Общие понятия о технологичности конструкций;
- Стадии отработки изделия на технологичность;
- Показатели технологичности конструкции изделия.

**Тема 4.** Технология машиностроения – наука об изготовлении машин. Станкостроение и пути его развития. Инструментальное производство – металлорежущие инструменты. Области и объекты профессиональной деятельности.

**Тема 5.** Квалификационные требования к инженеру производственного участка.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы (72 часа).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия

Промежуточная аттестация:

-- зачёт (курс 1, семестр 2)

**Б1.Б.10 Родной язык и культура речи****1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ. Дисциплина занимает особое место как в системе социогуманитарных, так и в системе общепрофессиональных и специальных наук.

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Цель изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» – формирование современной языковой личности, владеющей теоретическими знаниями о структуре русского языка и особенностях его функционирования, обладающей устойчивыми навыками порождения высказывания в соответствии с коммуникативным, нормативным и этическим аспектами культуры речи, то есть способной к реализации в речевой деятельности своего личностного потенциала.

Задачи дисциплины:

- познакомить с системой норм русского литературного языка на фонетическом, лексическом, словообразовательном, грамматическом уровне;
- дать теоретические знания в области нормативного и целенаправленного употребления языковых средств в деловом и научном общении;
- сформировать практические навыки и умения в области составления и продуцирования различных типов текстов, предотвращения и корректировки возможных языковых и речевых ошибок, адаптации текстов для устного или письменного изложения;
- сформировать умения, развить навыки общения в различных ситуациях общения;
- сформировать у студентов сознательное отношение к своей и чужой устной и письменной речи на основе изучения её коммуникативных качеств

**3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

В результате освоения дисциплины студент должен

**Знать:**

- основные понятия лингвистики: язык, речь, текст и т.д.;
- основные понятия ортологии;
- основные понятия стилистики: функциональные стили современного русского языка, стилеобразующие факторы и т.д.;
- основные понятия современной культуры речи: общение, коммуникативная и речевые ситуации, речевая деятельность, эффективность общения, коммуникативные качества речи и т.д.;

– основные понятия риторики: риторический канон, виды аргументов, средства выразительности речи и т.д.;

– принципы и приемы создания различных текстов;

– принципы, лежащие в основе русского речевого этикета.

**Уметь:**

– отличать правильную речь от неправильной, критически оценивать свою и чужую речь;

– выражать смысл воспринятой информации разными способами;

– ориентироваться в различных речевых ситуациях;

– адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения: создавать тексты в рамках основных жанров; создавать, оформлять и исполнять устные и письменные монологи разных жанровых разновидностей; вести диалог в разных жанрах; грамотно в орфографическом и пунктуационном отношении оформлять письменные тексты.

**Владеть:**

– различными способами вербальной и невербальной коммуникации;

– навыками публичного выступления;

– различными способами аргументации;

– формулами речевого этикета;

– нормами современного литературного языка;

– навыками построения монологической и диалогической речи;

– навыками составления деловых и научных текстов, риторической аргументации, бесконфликтного общения в профессиональной сфере.

**4. Структура и краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. Понятие о культуре речи**

Дисциплина «Культура речи» в системе высшего образования. Понятие культуры речи. Аспекты культуры речи (нормативный, коммуникативный, этический). Типы речевой культуры. Язык как основа национального единства. Функции языка. Формы существования национального языка. Литературный язык, его признаки. Орфоэпические и акцентологические, лексические и фразеологические, морфологические и синтаксические нормы.

**Раздел 2. Деловые коммуникации**

Общение как научная категория. Основные единицы и виды общения. Основные сферы и ситуации общения. Вербальные и невербальные средства общения. Общение в педагогической деятельности. Понятие речевой коммуникации. Основные единицы речевого общения. Общие принципы эффективной речевой коммуникации. Законы формальной логики в речевой коммуникации. Коммуникативные барьеры и пути их преодоления. Риторическая культура диалога и полилога. Беседа и ее разновидности. Типы собеседников. Переговоры, совещание. Разновидности спора. Этикет делового телефонного разговора.

**Раздел 3. Основы риторики**

Понятие ораторского искусства. Роды и жанры красноречия. Общие требования к публичному выступлению. Классификации публичного выступления. Композиция публичного выступления. Этапы подготовки к публичному выступлению. Устные речевые жанры в профессиональной деятельности. Подготовка различных видов публичных выступлений.

**Раздел 4. Стили речи**

Понятие о стилях в современной лингвистике. Стилеобразующие черты и основные языковые особенности научного, официально-делового, публицистического, художественного, разговорного стилей. Языковые средства, формирующие научный стиль речи. Взаимодействие функциональных стилей.

### Раздел 5. Деловой русский язык

Деловой этикет и этикетные формулы. Церемонии и этикетные тексты. Реклама в деловой речи. Языковые формулы документов. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Устная диалогическая и монологическая научная речь. Использование этикетных формул в деловом общении. Церемонии и этикетные тексты. Реклама в деловой речи. Деловой документ как жанр и вид текста. Язык и стиль распорядительных документов, коммерческой корреспонденции, инструктивно-методических документов. Приемы унификации языка служебных документов. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе. Письменные речевые жанры в профессиональной деятельности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 часа).

#### Формы контроля

Форма текущего контроля: практические (семинарские) занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация:

– зачет (курс 2, 3 семестр).

### Б1.Б.11 Основы политической власти ПМР

#### 1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

#### 2. Цель и задачи дисциплины.

Целями освоения дисциплины является: формирование у студентов достаточного уровня правовой культуры, позволяющей эффективно трудиться в области гражданской и профессиональной деятельности, хорошо ориентироваться в проблемах современного цивилизованного общества, а так же выработка у студентов положительной мотивации к самостоятельной работе и самообразованию.

Задача изучения дисциплины состоит в том, чтобы сформировать у студентов четкое представление о сути политической власти ПМР, ее обоснованности и легитимности, структуре, независимости каждой ветви власти друг от друга и в тоже время целостности политической власти.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

В результате освоения дисциплины студент должен

#### Знать:

- определение государства, типы и признаки государств;
- основные положения Конституции ПМР;
- правовые основы образования ПМР;
- предпосылки образования Приднестровской Молдавской Республики;

- место и роль президента ПМР в системе органов политической власти;
- структуру и основные направления деятельности исполнительной власти ПМР;
- система органов законодательной власти, их функционирование;
- основные положения в отношении институтов судебной власти;
- место и роль местного управления и самоуправления в ПМР;
- правовые основы выборной системы в органы политической власти;
- основные положения о деятельности политических партий и общественно-политических движений в ПМР;
- понятие гражданского общества, его роль в жизнедеятельности государства.

**Уметь:**

- уметь чётко представить сущность, характер и взаимодействие общественно-политических явлений;
- уметь принимать решения и совершать действия в точном соответствии с законом;
- знать права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;
- уметь ориентироваться в специальной политологической литературе.

**Владеть:**

- владеть навыками работы с нормативно-правовыми документами;
- навыками самостоятельной постановки проблем по учебному курсу;
- комплексом знаний по основам политической власти;
- навыками по проведению исследований, с использованием различных источников информации;
- навыками оценки знаковых общественно-политических событий.

**4. Структура и краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. Основы и основные этапы становления политической власти ПМР**

Причины и предпосылки формирования политической власти. Пути и основные этапы становления политической власти.

**Раздел 2. Конституция ПМР**

Понятие, структура и свойства конституции ПМР. Основы конституционного строя ПМР. Государственное устройство ПМР.

**Раздел 3. Институт президентства**

Конституционный статус главы ПМР. Понятие, сущность, специфика президентства. Компетенции и полномочия Президента ПМР. Порядок избрания и вступления в должность вновь избранного Президента ПМР.

**Раздел 4. Законодательная власть ПМР.**

Верховный Совет – институт представительства приднестровского народа. Функции, структура и полномочия Верховного Совета. Содержание и стадии законодательного процесса.

**Раздел 5. Исполнительная власть ПМР**

Исполнительная власть в системе политической власти ПМР. Порядок формирования и ответственность правительства ПМР. Особенности конституционно-правового статуса правительства ПМР.

**Раздел 6. Институт судебной власти ПМР**

Судебная власть: понятие и соотношение с другими ветвями власти. Судебная система в ПМР. Прокуратура ПМР, направления прокурорской деятельности.

**Раздел 7. Основы местного управления и самоуправления ПМР**



Понятие и система местного управления и самоуправления в ПМР. Органы местного управления и самоуправления. Формы осуществления местного управления и самоуправления в ПМР.

### **Раздел 8. Выборы в органы политической власти ПМР**

Понятие и политическое значение выборов. Цели и основополагающие принципы выборов в органы политической власти ПМР. Избирательная система ПМР, её основания и особенности.

### **Раздел 9. Политические партии и общественно-политические движения ПМР**

Классификация политических партий. Место и роль политических партий в политической системе ПМР. Общественно-политические движения ПМР, их сущность и направления деятельности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** 2 зачетные единицы (72 часов).

#### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

- зачёт (курс 2, семестр 4)

### **Б.1.Б.12 Математика**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

Для освоения дисциплины «Математика» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения школьной дисциплины «Алгебра и начала анализа».

Изучение дисциплины «Математика» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Физика», «Компьютерная дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов».

Данная дисциплина читается во 2 семестре

#### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Математика» являются:

- формирование у обучающихся представлений о месте и роли математики в современном мире;
- повышение уровня фундаментальной подготовки;
- готовность студентов к использованию алгебраических и геометрических методов в учебной и профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных разделов алгебры и геометрии («Матрицы и определители», «Системы линейных алгебраических уравнений», «Векторная алгебра», «Линейное пространство», «Линейные преобразования», «Эвклидово пространство», «Метод координат», «Уравнения прямых и плоскостей», «Кривые второго порядка», «Поверхности второго порядка»);
- освоение основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии, готовность их использовать в профессиональной деятельности;
- воспитание достаточно высокой математической культуры;
- развитие у студентов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код	Формулировка компетенции
-----	--------------------------

<b>компетенции</b>	
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные понятия и методы алгебры и геометрии, в частности:
- основы теории матриц и систем линейных алгебраических уравнений;
- основы линейной алгебры, включая линейное пространство, линейные преобразования, евклидово пространство;
- основы векторной алгебры;
- основы аналитической геометрии.

**Уметь:**

- применять методы алгебры и геометрии для решения прикладных задач, в частности:
- выполнять действия с матрицами;
- вычислять определитель и ранг матрицы;
- решать системы линейных алгебраических уравнений;
- проверять на совместимость системы линейных алгебраических уравнений;
- выполнять действия с векторами;
- работать с комплексными числами;
- находить полярные и цилиндрические координаты точек;
- получать уравнения прямой и плоскости;
- находить углы между прямыми, плоскостями;
- строить кривые и поверхности второго порядка;
- находить линии пересечения кривых и поверхностей второго порядка.

**Владеть:**

- методами решения задач из основных разделов алгебры и геометрии;
- методами работы с приложениями векторной алгебры к задачам аналитической геометрии.

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Матрицы и определители**

Матрицы. Основные понятия. Виды матриц. Линейные операции над матрицами, транспонирование матрицы и их свойства. Умножение матриц и его свойства. Линейная форма. Линейно зависимые и линейно независимые ряды матрицы. Перестановки. Определитель квадратной матрицы. Алгебраические дополнения и миноры. Разложение определителя по элементам его ряда. Методы вычисления определителя  $n$ -го порядка. Ранг матрицы. Вычисление ранга матрицы с помощью базисного минора и метода Гаусса. Эквивалентные матрицы. Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы с помощью союзной матрицы и метода Гаусса.

**Раздел 2. Системы линейных алгебраических уравнений**

Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия. Виды СЛАУ и формы записи. Решение СЛАУ с помощью обратной матрицы. Система  $n$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными. Формулы Крамера. Теорема Кронекера-Капелли о совместимости СЛАУ. Система однородных линейных уравнений. Фундаментальная

система решений. Система  $m$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными. Метод Гаусса. Метод Жордана-Гаусса.

### **Раздел 3. Векторная алгебра**

Основные понятия векторной алгебры. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Декартовы координаты вектора. Деление отрезка в данном отношении. Скалярное произведение векторов, его основные свойства и координатное выражение. Условия ортогональности и коллинеарности векторов. Направляющие косинусы и длина вектора. Векторное произведение, его свойства и геометрический смысл. Выражение векторного произведения через координаты векторов. Геометрический смысл определителя второго порядка. Смешанное произведение векторов, его свойства и геометрический смысл. Выражение смешанного произведения векторов через их координаты.

### **Раздел 4. Линейное пространство**

Понятие линейного пространства. Линейные операции над  $n$ -мерными векторами. Линейно зависимая и линейно независимая система векторов. Базис и размерность линейного пространства. Координаты вектора в заданном базисе.

### **Раздел 5. Метод координат**

Соотношения, связывающие координаты точек. Алгебраические уравнения фигур в прямоугольных декартовых координатах. Косоугольная, полярная, цилиндрическая системы координат. Параметрические уравнения линий и поверхностей.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 часа)

#### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных, практических заданий

Промежуточная аттестация:

– зачёт (курс 1, семестр 2)

### **Б.1.Б.13 Прикладная математика**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

Для освоения дисциплины «Прикладная математика» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения школьной дисциплины «Алгебра и начала анализа».

#### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Курс «Прикладная математика» относится к тем дисциплинам, которые закладывают основу «математического мировоззрения». Он должен по возможности облегчить дальнейшее применение математики к специальным дисциплинам.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Прикладная математика» являются:

– формирование у будущих специалистов основных представлений в области математического анализа, необходимых для использования в других математических дисциплинах;

– получение основных навыков решения задач математического анализа;

– формирование навыков использования методов математического анализа для решения прикладных и научных задач.

Задачей дисциплины является изучение основных разделов математики (интегральное исчисление, дифференциальное исчисление, функции нескольких переменных, ряды).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные понятия и методы математического анализа, в частности:
- теорию пределов;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- основные типы дифференциальных уравнений;
- элементы теории функций и функционального анализа;
- теорию рядов и гармонический анализ.

**Уметь:**

– применять методы математического анализа для решения прикладных задач, в частности:

- вычислять пределы, производные, интегралы;
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;
- применять основы интегрального и дифференциального исчисления;
- исследовать числовые и степенные ряды;
- применять теорию рядов в приближенных вычислениях;
- выполнять действия с комплексными числами.

**Владеть:**

– методами решения задач из основных разделов математического анализа;

– методами работы с приложениями основных разделов математического анализа

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Введение в анализ. Производная и дифференциал**

Функции и их свойства. Обратная функция. Последовательности. Основные свойства последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Односторонние пределы. Неопределенности. Замечательные пределы. Непрерывность функций. Приращение аргумента. Приращение функции. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Необходимое условие существования производной. Производная сложной, обратной, неявной, параметрически заданной функции. Логарифмическое дифференцирование. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница. Правило Лопиталья. Исследование функции: возрастание и убывание; экстремумы функции; задачи о наибольших и наименьших значениях функции.

**Раздел 2. Неопределенный и определенный интеграл**

Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной, метод интегрирования по частям. Разложение рациональных

дробей на простейшие. Интегрирование простейших дробей. Рекуррентная формула. Интегрирование тригонометрических выражений. Универсальная и частные подстановки. Способы вычисления определенных интегралов. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. Интегралы с бесконечными пределами. Интегралы от ограниченных функций.

### **Раздел 3. Функции нескольких переменных**

Функции нескольких переменных, их геометрический смысл, понятие предела и непрерывности. Частные производные и полный дифференциал функций двух переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков функций нескольких переменных. Производная по направлению. Градиент.

### **Раздел 4. Дифференциальные уравнения**

Обыкновенные дифференциальные уравнения: определение, задача Коши. Уравнения I порядка: уравнения с разделяющимися переменными, однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения I порядка. Различные методы их решения. Некоторые виды дифференциальных уравнений, допускающих понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.

### **Раздел 5. Ряды**

Бесконечные ряды с постоянными членами: признак Гаусса, признак Рабе, признак Куммера, признак Ермакова. Разложение в ряд показательной и основных тригонометрических функций. Логарифмический ряд. Приближенные вычисления с помощью рядов. Разложение функций в ряд Фурье.

### **Раздел 6. Двойные и криволинейные интегралы**

Механические и геометрические приложения двойного интеграла. Вычисление площадей с помощью криволинейных интегралов. Их приложения к физическим задачам. Понятие тройного интеграла. Понятие поверхностного интеграла.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** 7 зачетных единиц (252 часа).

#### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных, практических заданий, сдача коллоквиумов и модульных контрольных

Промежуточная аттестация:

– зачёт с оценкой (курс 2, семестр 3), экзамен (курс 2, семестр 4)

### **Б1.Б.14 Теория вероятностей и математическая статистика**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ. Для её успешного усвоения необходимы математические знания и умения на уровне среднего образования, а именно: выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями, степенями с любыми показателями, использовать формулы сокращенного умножения, знать свойства и строить графики основных элементарных функций. Владеть навыками использования свойств логарифмов, тригонометрических тождеств при решении задач. Кроме того, необходимы прочные знания и умения по дисциплине «Математический анализ»: вычислять пределы, находить производные и интегралы, строить графики любых функций.

#### **2. Цели и задачи дисциплины**

Цели освоения дисциплины: научить оперировать основными понятиями теории вероятностей и математической статистики; использовать их для анализа математических моделей физических явлений и технологических процессов, исследования

недетерминированных (вероятностных, случайных) процессов, обработки и анализа статистических данных.

Задачи:

- изучение таких понятий как событие, непрерывная и дискретная случайная величина, точечная и интервальная оценка, нормальное и др. распределения случайных величин, корреляция, регрессия, гипотеза, критерии согласия;
- формирование представления о месте и роли статистики в современной науке, технике и производстве; воспитание математической культуры;
- развитие логического мышления, овладение техникой доказательств;
- формирование навыков научного исследования и самостоятельной работы;
- освоение логических основ курса и подготовка к их использованию при изучении других математических, естественнонаучных и специальных дисциплин, а также в профессиональной деятельности

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:** - основные методы исследования стохастических и вероятностных явлений, приемы статистической обработки и анализа данных;

**уметь:** - проводить обработку и анализ случайных явлений и статистических данных;

**владеть:** - навыками построения математических моделей физических и технологических процессов, их анализа и исследования;

- навыками применения пакетов прикладных программ при проведении статистических вычислений, обнаружения корреляционной зависимости между величинами, проверки статистических гипотез;

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, математических терминах, формулировках и доказательствах.

### **4. Структура дисциплины.**

1. Элементы теории вероятностей.
2. Математическая статистика.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов).**

#### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

- зачёт с оценкой (курс 3, семестр 5)

## **Б.1.Б.15 Физика**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

Для освоения дисциплины «Физика» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения школьной дисциплины «Физика».

Изучение дисциплины «Физика» является базой для дальнейшего освоения студентами профильных дисциплин.

### **2. Цель и задачи дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

- сохранение высокого уровня фундаментальной подготовки, в том числе по физике, как основы общенаучных, профессиональных, социально-личностных и общекультурных компетенций, способности успешно работать в новых, быстро развивающихся областях науки и техники, самостоятельно непрерывно приобретать новые знания, умения и навыки в этих областях

- вариативность формирования необходимых компетенций с помощью различного уровня изучения дисциплины «Физика».

Задачей дисциплины является изучение основных разделов математического анализа (интегральное исчисление, дифференциальное исчисление, функции нескольких переменных, ряды).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

#### **Уметь:**

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;

- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

**Владеть:**

- использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правилами эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Физические основы механики**

Элементы кинематики. Модели в механике. Пространство и время. Механическое движение. Траектория, длина пути, вектор перемещения. Кинематические характеристики движения. Скорость. Ускорение и его составляющие. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Закон инерции. Инерциальные системы отсчета. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Закон изменения импульса. Центр масс и закон его движения. Движение тела переменной массы. Третий закон Ньютона. Работа и механическая энергия. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон изменения механической энергии. Удар абсолютно упругих и абсолютно неупругих тел. Кинематика вращательного движения. Кинематика вращательного движения твердого тела. Момент инерции. Кинетическая энергия вращения. Динамика вращательного движения. Момент силы. Уравнение динамики вращательного тела. Закон изменения момента импульса. Гироскоп. Тяготение. Элементы теории поля. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость. Поле тяготения и его напряженность. Работа в поле тяготения. Потенциал поля тяготения. Космические скорости. Движение в неинерциальных системах отсчета. Кинематика относительного движения. Силы инерции. Относительное движение в системе отсчета, связанной с Землей. Принцип эквивалентности. Элементы механики жидкости. Давление в жидкости и газе. Уравнение неразрывности и Бернулли. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течение. Движение тел в жидкостях и газах.

**Раздел 2. Электродинамика и магнетизм**

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Поле диполя. Потенциал электростатического поля. Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме. Электростатическое поле в диэлектрической среде. Поляризация диэлектриков. Электрическое смещение. Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в среде. Условия на границе раздела двух диэлектрических сред. Сегнетоэлектрики. Проводники в электрическом поле. Электрическая ёмкость уединенного проводника. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Закон сохранения энергии. Постоянный электрический ток. Электрический ток, сила тока, плотность тока. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома. Сопротивление проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей. Электрический ток в металле, вакууме и газах. Классическая электронная теория электропроводности



металлов. Недостатки классической электронной теории. Работа выхода электрона из металла. Эмиссионные явления. Ионизация газов. Самостоятельный газовый разряд и его виды. Плазма. Магнитное поле. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитное поле постоянного электрического тока в вакууме. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Магнитное поле движущегося заряда. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Ускорители заряженных частиц. Эффект Холла. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Основной закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Взаимная индукция. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Закон сохранения энергии для магнитного поля. Закон сохранения энергии для магнитного поля. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Общая характеристика теории Максвелла. Первое уравнение Максвелла. Ток смещения. Второе уравнение Максвелла. Третье и четвертое уравнения Максвелла. Дифференциальное уравнение Максвелла.

### **Раздел 3. Колебания и волны**

Свободные гармонические колебания. Гармонические колебания и их характеристики. Механические колебания. Гармонический осциллятор. Пружинный маятник. Сложение вынужденных колебаний. Биения. Затухающие и вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и его решение. Переменный ток. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Мощность в цепи переменного тока. Волны в упругой среде. Продольные и поперечные волны. Уравнение волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение. Энергия волны. Принцип суперпозиции. Интерференция волн. Стоячие волны. Звуковые волны. Принцип суперпозиции. Электромагнитные волны. Дифференциальное уравнение электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитных волн. Излучение электромагнитного диполя. Опыты Лебедева. Шкала Электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн на границе раздела двух сред. Интерференция света. Монохроматичность и временная когерентность. Интерференция в тонких пленках. Многолучевая интерференция. Интерферометры. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. Дифракция Фраунгофера на одной щели и круглом отверстии. Дифракционная решетка. Дифракция на пространственной решетке. Формула Вульфа-Брэгга. Понятие голографии. Дисперсия света. Электронная теория дисперсии света. Поглощение и рассеяние света. Излучение Вавилова-Черенкова. Естественный и поляризованный свет. Поляризация света при отражении и преломлении на границе раздела двух диэлектриков. Поляроиды. Анализ поляризованного света. Искусственная оптическая анизотропия. Вращение плоскости поляризации.

### **Раздел 4. Квантовая природа излучения**

Квантовая природа излучения. Тепловое излучение и его характеристики. Законы теплового излучения черного тела. Формулы Рэлея-Джинса и Планка. Оптическая пирометрия. Фотоэффект. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Масса и импульс фотона. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм свойств электромагнитного излучения.

### **Раздел 5. Основы молекулярной физики и термодинамики**

Тепловое движение. Статистический и термодинамический методы исследования. Термодинамические системы. Термодинамические параметры и процессы.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение кинетической теории идеального газа. Закон распределения молекул по скоростям и энергиям. Барометрическая формула. Закон Больцмана для распределения частиц во внешнем потенциальном поле. Средняя длина свободного пробега молекул. Явления переноса в термодинамических неравновесных системах. Свойства разреженных газов. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. Теплоемкость. Адиабатический и политропный процессы. Обратимые и необратимые процессы. Круговой процесс. Цикл Карно. Энтропия и ее статистическое толкование. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели и холодильные машины.

**5. Общая трудоемкость дисциплины.** 10 зачетные единицы (360 часа).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– зачёт (курс 1, семестр 1); экзамен (курс 1, семестр 2)

### **Б.1.Б.16 Химия**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Сформировать у студентов понятие об основных закономерностях и процессах химии; на основе теоретических и практических данных рассмотреть свойства основных классов неорганических соединений, методы их синтеза, практическое значение и области применения. Заложить основы знаний неорганической технологии, научить понимать и использовать в расчетах общие закономерности химических реакций, освоить современные представления о строении вещества, дать значение химических свойств элементов в зависимости от положения в периодической системе.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- место химии как науки в структуре теоретических и практических знаний
- суть химических процессов, общие закономерности протекания химических реакций
- фундаментальные представления о строении атома, химической связи и положения элемента в периодической системе
- основные явления и законы термодинамики
- природу химического и фазового равновесия, химической кинетики, теорию растворов

- природу химических реакций
- принципы электрохимических процессов
- химические элементы и их соединения.

**Уметь:**

- осуществлять корректное математическое описание химических явлений технологических процессов;
- применять современное химико-аналитическое оборудование при решении практических задач;
- прогнозировать и определять свойства соединений и направления химических реакций;
- выполнять термодинамические расчеты, расчеты химического и фазового равновесия, равновесия в растворах;
- использовать справочную литературу для выполнения расчетов.

**Владеть:**

- самостоятельного составления уравнений химических реакций;
- основными физико-химическими расчетами и расчётами по уравнениям химических реакций металлургических процессов;

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Основы атомно-молекулярного учения.** Основные химические понятия и: законы атомно-молекулярного учения. Понятие о химической системе, фазе, компоненте. Гомогенные и гетерогенные системы. Газовые системы. Газовые законы. Идеальный газ. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Парциальное давление газа в смеси. Жидкие системы. Растворы. Концентрация растворов и способы ее выражения. Твердые системы. Кристаллы, аморфные тела и стекла.

**Раздел 2. Строение вещества.** Элементарные частицы и их основные свойства. Экспериментальные основы современной теории строения атома. Планетарная модель атома, постулаты Бора. Волновая природа элементарных частиц. Квантовомеханическая модель атома. Квантовые числа и их физический смысл. Атомные орбитали. Энергетические уровни электрона в одноэлектронном атоме. Многоэлектронный атом. Диаграмма одноэлектронных уровней энергии. Заполнение электронных оболочек атомов. Принцип Паули и правило Хунда. Валентные и основные электроны.

**Раздел 3. Периодический закон.** Попытки классификации химических элементов до открытия периодического закона. Экспериментальные основы периодического закона. Содержание периодического закона. Предсказание Д.И.Менделеевым свойств неизвестных элементов. Современная интерпретация периодического закона. Изменение свойств элементов по группам и периодам периодической системы. Периодичность в строении электронных оболочек атомов. Потенциалы ионизации, сродство к электрону, радиусы атомов и ионов в зависимости от положения элемента в периодической системе. Электроотрицательность элементов.

**Раздел 4. Химическая связь.** Природа химической связи. Ковалентная, полярная и ионная связь. Молекула водорода и методы ее описания. Метод молекулярных орбиталей (МО) и метод валентных связей (ВС). Характеристики химической связи - энергия, длина, полярность, кратность. Химическая связь в гомоядерных и гетероядерных двухатомных молекулах элементов второго периода с позиций методов МО и ВС. Магнитные свойства веществ. Химическая связь в многоатомных молекулах. Локализованная и делокализованная связь. Трехцентровая связь. Электронодефицитные и электроноизбыточные молекулы. Направленность и насыщенность ковалентной химической связи. Теория отталкивания электронных пар валентной оболочки и геометрия молекул. Донорно-акцепторная и водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Строение веществ в конденсированном состоянии.

**Раздел 5. Химический процесс.** Энергетические характеристики химических реакций. Термохимия. Понятие об энтальпии. Эндо- и экзотермические реакции. Стандартное состояние и стандартная энтальпия образования вещества. Законы термохимии: закон Лавуазье-Лапласа и закон Гесса. Расчеты тепловых эффектов реакций.

Термохимический цикл. Энтальпия атомизации и энергия связей в молекулах. Движущие силы химической реакции – изменение энергии и изменение энтропии. Понятие энтропии. Энтропия газообразных, жидких и твердых веществ. Постулат Нернста. Стандартная энтропия. Изменение энтропии при фазовых и химических превращениях. Энергия Гиббса. Уменьшение энергии Гиббса как термодинамический критерий возможности самопроизвольного протекания процесса. Зависимость изменения энергии Гиббса от температуры, давления и концентрации реагирующих веществ.

Кинетика и механизмы химических реакций. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов. Кинетическое уравнение реакции. Порядок реакции. Константа скорости реакции и ее зависимость от температуры. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Понятие о механизме реакции. Молекулярность реакции. Катализ и катализаторы. Влияние катализатора на механизм реакции. Особенности кинетики газофазных, жидкофазных и твердофазных реакций.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые химические реакции с позиций термодинамики и кинетики. Кинетический и термодинамический подходы к описанию химического равновесия. Константа химического равновесия и различные способы ее выражения. Связь константы химического равновесия со стандартным изменением энергии Гиббса. Температурная зависимость константы равновесия. Смещение химического равновесия при изменении условий.

**Раздел 6. Учение о растворах.** Гомогенные многокомпонентные системы – растворы. Жидкие растворы. Фазовые диаграммы. Область жидкого состояния. Диаграммы состав-свойство. Растворитель и растворяемое вещество. Растворимость. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные, разбавленные и концентрированные растворы. Понятие идеального раствора. Общие свойства растворов.

Диаграмма состояния воды. Электронное строение и структура воды, водородные связи. Самоионизация жидкой воды. Ионное произведение воды, водородный показатель. Вода как ионизирующий растворитель. Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация растворенных веществ. С.Аррениус, Д.И.Менделеев, И.А.Каблуков о природе растворов электролитов. Переход ионов в раствор. Гидратация соли и образующих ее ионов. Энергия гидратации ионов.

Сильные и слабые электролиты. Константа и степень диссоциации электролита. Закон разбавления. Понятие об активности ионов в растворах.

**Раздел 7. Обменные реакции в растворах электролитов.** Гидролиз солей. Представления Аррениуса и Вернера о механизме гидролиза. Константа и степень гидролиза. Ступенчатый характер гидролиза. Буферные растворы.

Равновесие ионный кристалл – раствор. Произведение растворимости. Условия выпадения и растворимости осадка. Влияние наличия одноименных ионов и комплексообразования на растворимость осадков.

Реакции комплексообразования в водных растворах. Аквакомплексы. Комплексообразователь и лиганды. Внешняя и внутренняя сферы комплексов. Координационное число. Константа устойчивости комплекса.

Кислоты и основания. Теории кислот и оснований. Теории Аррениуса, Бренстеда-Лоури, Льюиса, Усановича. Роль растворителя в кислотно-основном взаимодействии. Дифференцирующие и нивелирующие растворители. Сила кислородсодержащих кислот и ее зависимость от их состава и строения. Реакция нейтрализации. Индикаторы кислотно-основного равновесия в водных растворах. Смещение равновесия нейтрализации в зависимости от силы реагирующих электролитов.

**Раздел 8. Окислительно – восстановительные реакции.** Понятие об окислителях и восстановителях. Роль среды в окислительно-восстановительных реакциях. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Типы окислительно-восстановительных реакций.

Количественные характеристики окислительно-восстановительных переходов. Стандартные условия и стандартный потенциал полуреакции. Таблицы стандартных восстановительных потенциалов. Использование табличных данных для оценки

возможности протекания окислительно-восстановительных процессов. Потенциалы окислительного и восстановительного разложения воды. Условия устойчивости веществ в водных растворах. Диспропорционирование веществ в водных растворах.

Окислительно-восстановительные равновесия в растворах. Уравнение Нернста. Влияние pH на величину восстановительного потенциала. Изменение восстановительного потенциала при изменении концентрации реагентов в результате их осаждения или комплексообразования.

Электролиз растворов и расплавов. Электролитическое получение металлов. Электрохимическая коррозия металлов.

**Раздел 9. Экспериментальные методы химии.** Современные методы синтеза и анализа неорганических и органических веществ. Современные методы исследования структуры и строения вещества. Рентгенография. Спектроскопические методы. Термодинамические методы исследования. Калориметрия, тензиметрия, масс-спектрометрия.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** 6 зачетных единиц (216 часов).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение лабораторных работ

Промежуточная аттестация: зачёт (1курс, 1 семестр)

### **Б.1.Б.17 Экология**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Экология» является формирование экологически ориентированного мышления и активной позиции в стремлении сохранить природу, получение научных знаний об основах устойчивого развития общества и природы, о правах и обязанностях граждан в отношении к окружающей природной среде. Дисциплина призвана способствовать формированию у студентов представлений о человеке как о части природы, о единстве и ценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы. Она должна обучить грамотному восприятию явлений, связанных с жизнью человека в окружающей среде, в том числе и с его профессиональной деятельностью.

Задачами освоения дисциплины состоят в следующем:

- ознакомление студентов с сущностью и содержанием понятий о биосфере, экосистемах, иметь представление о взаимоотношениях организма и среды, экологии и здоровья человека, а также рассмотреть экологические принципы рационального использования природных ресурсов

- сформировать у студентов навыки применения основных понятий и методов в развитии экозащитной техники и технологии

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-9	Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- структуру и состав экосистем и биосферы, эволюцию биосферы
- экологические законы и принципы взаимодействия организмов со средой обитания

- виды и состав антропогенного воздействия на биосферу
- сущность современного экологического кризиса
- требования профессиональной ответственности за сохранение среды обитания
- принципы государственной политики в области охраны природной среды.

уметь:

- выбирать принципы защиты природной среды в соответствии с законами экологии.

**Уметь:**

- оценивать антропогенное воздействие на окружающую природную среду в процессе профессиональной деятельности
- использовать в своей профессиональной деятельности основы взаимодействия общества и природы на этапе перехода ПМР к устойчивому развитию
- экономически стимулировать природоохранную деятельность.

**Владеть:**

- оценкой состояние экосистем
- прогнозированием последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Экология как наука**

Предмет, задачи и методы экологии. Система организмов и биота Земли. Взаимоотношение человека, общества и природы. Роль экологических знаний в подготовке современных специалистов

**Раздел 2. Учение о биосфере**

Биосфера – глобальная экосистема Земли. Эволюция биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера. Круговорот веществ в природе. Биогеохимические циклы наиболее важных биогенных веществ.

**Раздел 3. Взаимодействие организма и среды**

Понятие о среде обитания и экологических факторах. Лимитирующие факторы. Основные представления об адаптации. Значение физических и химических факторов среды, и жизни организмов. Эдафические факторы и их роль в жизни растений и почвенной биоты.

**Раздел 4. Популяции.**

Статические и динамические показатели популяций. Продолжительность жизни. Динамика роста численности популяции. Регуляция плотности популяции и экологические стратегии выживания.

**Раздел 5. Экологические системы.**

Структура, свойства и функции экосистем. Продуцирование и разложение в природе. Принцип биологического накопления. Экологические пирамиды. Экологическая сукцессия. Антропогенные экосистемы

**Раздел 6. Экология человека.**

Динамика численности населения. Экология и здоровье человека

**Раздел 7. Экологические проблемы и экологическая защита окружающей среды.**

Глобальные и региональные экологические проблемы современности. Основные направления защиты окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Экологические стратегии.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** 2 зачетные единицы (72 часов).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– зачёт (курс 2, семестр 4)

## **Б1.Б.18 Информатика**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

**2. Цели и задачи дисциплины** «Информатика» являются:

- получение общих сведений о предмете информатики, о технических и программных средствах реализации информационных процессов;
- освоение принципов и методов решения на персональных компьютерах различных задач с использованием современного программного обеспечения (в том числе связанных с обработкой данных с использованием стандартных пакетов программного обеспечения), для решения задач профессиональной деятельности;
- изучение основ теории информации и информационных процессов;
- изучение основ теории кодирования информации;
- изучение общих сведений по компьютерным сетям, методам защиты информации для последующего применения знаний при изучении смежных дисциплин;
- приобретение навыков работы с современными средствами обработки офисной информации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большей степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-2	Владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с информатикой;
- основы машинной арифметики;
- теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем;
- основы информационно-коммуникационных технологий и основных требований информационной безопасности;
- назначение и возможности современных сетевых технологий.

**уметь:**

- оценивать количество информации при конкретном ее представлении;

- использовать прикладные стандартные программные средства;
- использовать основные информационно-коммуникационные технологии
- настраивать конкретные конфигурации операционных систем.

**владеть:**

- современными методами, технологиями и программными средствами обработки информации;
- навыками эффективного использования прикладных стандартных программ, а также программ Microsoft Office;
- основными сетевыми технологиями и технологиями поиска информации в сети Интернет;
- методами и средствами разработки и оформления документации.

#### **4. Структура и краткое содержание дисциплины, основные разделы**

##### **Раздел 1. Предмет информатики.**

###### **Теория информации и информационных процессов**

Предмет информатики: понятие, структура, основные направления. Информатизация общества. Информационная система. Информационные технологии. Информация: понятие, классификация, свойства, подходы к измерению количества информации. Основные информационные процессы. Кодирование различных типов информации. Системы счисления: основные понятия, типы, виды. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Архитектура ЭВМ: основные понятия, принципы построения. Состав системного блока. Центральный процессор. Устройства памяти, ввода-вывода. Рекомендации по выбору персонального компьютера.

##### **Раздел 2. Программное обеспечение и технологии программирования**

Программное обеспечение: понятие, классификация. Прикладное программное обеспечение. Вспомогательные программы. Операционные системы. Модели: понятие, классификация. Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритм: понятие, свойства, классы и способы записи. Введение в базы данных. Информационно-поисковые системы и их классификация. Информационные единицы баз данных. Модели данных. Типы систем управления базами данных. Этапы проектирования баз данных.

##### **Раздел 3. Компьютерные сети**

Понятие телекоммуникации. Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей. Основные характеристики и классификация компьютерных сетей. Топология сетей. Модель взаимосвязи открытых систем. Сетевое оборудование.

##### **Раздел 4. Методы защиты информации**

Компьютерные вирусы и их классификация. Средства защиты от вирусов. Политика информационной безопасности. Технические, организационные и программные средства обеспечения сохранности и защиты от несанкционированного доступа.

#### **5. Общая трудоёмкость часов: 7 зачётных единиц (252 часа).**

##### **Формы контроля**

Формы текущего контроля: тестирование, практические (семинарские) занятия. Промежуточная аттестация – экзамен (1курс, 1 семестр).

#### **Б1.Б.19 Начертательная геометрия и инженерная графика**

##### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, является одной из основных дисциплин вариативной части, обеспечивающая изучение проблем графического и



геометрического моделирования конкретных инженерных изделий, в подготовке бакалавра технического профиля.

## **2. Цели и задачи дисциплины.**

«Начертательная геометрия и инженерная графика» является теоретической основой построения эскизных и технических чертежей, которые представляют собой полные графические модели конкретных инженерных изделий.

Проектирование, изготовление и эксплуатация машин и механизмов, а также современного оборудования связаны с изображениями: рисунками, эскизами, чертежами. Это ставит перед графическими дисциплинами ряд важных задач, которые должны обеспечить будущих бакалавров в области техники и технологий знаниями общих методов построения и чтения чертежей, а также решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов.

**Основная цель изучения дисциплины** сводится к развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений на основе чертежей конкретных объектов и заключается в формировании у студентов первичных навыков по графическому отображению технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу конструкции технического изделия и принципа действия изображаемого объекта.

**Основными задачами изучения дисциплины** является изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами, техническими процессами и их зависимостями, выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, а также для изучения правил и стандартов графического оформления конструкторской и технической документации на основные объекты проектирования в соответствии со специальностью

Полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигаются в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования.

Для успешного овладения дисциплиной необходимы базовые школьные знания по таким предметам как геометрия и черчение. Изучение дисциплины «Начертательная геометрия» основывается на нормативных документах и государственных стандартах «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД). Методы начертательной геометрии необходимы для создания машин, приборов и комплексов, отвечающих современным требованиям точности, эффективности, надежности, экономичности.

Начертательная геометрия обеспечивает студента минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, навыками в области геометрического моделирования, на базе которых будущий бакалавр в области техники и технологий сможет успешно изучать прикладную механику; моделирование систем; другие конструкторско-технологические и специальные дисциплины, а также выполнять графическую часть курсовых проектов, и выпускных квалификационных работ.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-2	Владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы см персональным компьютером
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-2	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов;
- изображения на чертежах линий и поверхностей;
- способы преобразования чертежа;
- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
- методы построения разверток с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке;
- методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений;
- построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения;
- правила оформления конструкторской документации;
- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;
- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.

**Уметь:**

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек лежащих на их поверхности;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

**Владеть:**

- законами, методами и приёмами проекционного черчения;
- навыками в определении классов точности и их обозначение на чертежах;
- правилами оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правилами выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способами графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- техникой и принципами нанесения размеров;
- составлением типов и назначения спецификаций, правила их чтения и составления;

- требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).
- выполнять графические изображения с применением масштабирования;
- выполнять надписи на чертежах чертежным шрифтом, проставлять размеры;
- выполнять комплексные чертежи пересечения поверхностей геометрических тел плоскостями, изометрическую проекцию, развертку усеченного плоскостью тела.

#### **4. Структура дисциплины.**

##### **Раздел 1. «Начертательная геометрия»**

Методы отображения пространственных объектов на плоскости. Способы графического и аналитического решения различных геометрических задач. Приемы увеличения наглядности и визуальной достоверности изображений проецируемого объекта. Способы преобразования и исследования геометрических свойств изображенного объекта. Основы моделирования геометрических объектов.

##### **Раздел 2. «Инженерная графика»**

Основы построения изображений элементов любого предмета - точек, линий, поверхностей. Способы решения позиционных задач (относительное положение, принадлежность, определение общих элементов геометрических фигур). Способы определения натуральной величины плоских геометрических фигур. Изображения простых предметов в прямоугольных и аксонометрических проекциях в соответствии с правилами ЕСКД. Определение формы деталей по их изображению, изображения с натуры, сборочный чертеж изделия. Изображение крепежных резьбовых изделий (болтов, винтов, шпилек, гаек). Чертежи разъемных и неразъемных соединений деталей (болтовое, при помощи шпильки и винта, шпоночное, при помощи сварки, пайки и склеивания). Чтение сборочные чертежи изделий, а также выполнять их с натуры.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц (252 часа).**

##### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

- зачет (курс 1, семестр 1), экзамен (курс 1, семестр 2).

#### **Б.1.Б.20 Электротехника**

##### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

Материалы дисциплины используются при изучении таких дисциплин, как «Гидравлический привод и средства автоматизации металлургических машин», «Электропривод и автоматизация металлургического оборудования, а также при курсовом проектировании и выполнении выпускной квалификационной работы.

##### **2. Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является усвоение принципов построения и функционирования электронных приборов и устройств, ознакомление с инженерными методами анализа и синтеза в данной области техники, а также с возможностями и принципами их практического применения, с номенклатурой и параметрами стандартных изделий отечественной и зарубежной электронной промышленности.

Основная задача дисциплины усвоение основных положений современной полупроводниковой электроники

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- принципы работы базовых полупроводниковых устройств;
- базовые схмотехнические решения полупроводниковых устройств усиления и преобразования аналогового сигнала;
- основные методы расчета полупроводниковых устройств преобразования электрического сигнала;
- способы реализации базовых логических функций;
- основные электронные компоненты обработки цифрового сигнала.

**Уметь:**

- применять известные методы для решения технико-экономических вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств;
- применять известные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- собирать и анализировать исходные данные для проектирования средств и систем автоматизации технологических процессов;
- проектировать и конструировать типовые электротехнических изделия, выполнять оценку их эффективности;
- разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства;
- выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности, составлять спецификации.
- применять контрольно-измерительную технику, компьютерные технологии для планирования и проведения экспериментов

**Владеть:**

- методами расчета электронных устройств по параметрам составляющих их компонентов;
- основами автоматизированного проектирования электронных схем

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Введение.**

Задачи, решаемые электроникой. Понятия энергии и информации. Виды энергии и способы ее передачи. Электрический сигнал. Аналоговый и цифровой способы представления информации. Источники, носители и потребители энергии и информации

**Раздел 2. Полупроводниковые приборы.**

Полупроводники. Два типа проводимости. Выпрямительные диоды их типы и параметры. Простейший однофазный выпрямитель. Диоды Шоттки. Стабилитроны и стабилитроны. Тиристоры и простейшие управляемые выпрямители на их основе

**Раздел 3. Классификация усилителей.**

Структурная схема и основные характеристики усилителей. Усилители напряжения типа RC, схема с общим эмиттером. Обратные связи в усилителях. Каскад с общим коллектором, эмиттерный повторитель. Усилители напряжения типа RC на полевых транзисторах. Усилители мощности звуковой частоты, классы усиления. Одно- и

двухтактные усилители мощности. Бестрансформаторный усилитель мощности. Усилители постоянного тока

#### **Раздел 4. Усилители.**

Операционные усилители (ОУ). Основные параметры и характеристики ОУ. Основные схемы включения ОУ – инвертирующая и неинвертирующая. Решающие схемы на основе ОУ

#### **Раздел 5. Операционные усилители.**

Структура источников вторичного электропитания (ИВЭП). Выпрямители. Классификация выпрямителей. Неуправляемые выпрямители – однофазные и трехфазные. Сглаживающие фильтры. Управляемые выпрямители – однофазные и трехфазные. Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока. Параметрические стабилизаторы напряжения и тока. Компенсационные стабилизаторы напряжения. Импульсные стабилизаторы постоянного напряжения

#### **Раздел 6. Импульсные устройства.**

Параметры импульсных сигналов. Ключевой режим работы транзисторов. Логические элементы. Элементная база цифровых устройств – базовые ТТЛ-, КМОП- и ЭСЛ – элементы, их параметры и сравнительные характеристики. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

#### **Раздел 7. Средства автоматизации схемотехнического проектирования электронных устройств.**

Основные задачи и проблемы компьютерного моделирования. Программные средства моделирования электронных устройств. Основные характеристики программ схемотехнического моделирования. Принципы организации процесса моделирования на примере прикладных программных пакетов MathLab Simulink и NI Multisim

**5. Общая трудоемкость дисциплины** 6 зачетных единиц (216 часов).

#### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– экзамен (курс 2, семестр 4).

#### **Б.1.Б.21 Теоретическая механика**

##### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ и обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, и, во-вторых, между естественнонаучными дисциплинами и общетехническими и специальными дисциплинами.

##### **2. Цели и задачи дисциплины**

Целями изучения дисциплины «Теоретическая механика» являются: изучение общих законов, которым подчиняются движение, равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления.

Задачами изучения дисциплины «Теоретическая механика» являются: изучение основных понятий и методов решения типовых задач, овладение практическими навыками в реализации алгоритмов решения задач, обучение основам практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения механических систем, а также анализа решения задач прикладного характера, воспитание естественнонаучного мировоззрения на базе изучения основных законов природы и механики.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные понятия и концепции теоретической механики, важнейшие теоремы механики и их следствия, порядок применения теоретического аппарата механики в важнейших практических приложениях.
- определения основных механических величин, понимая их смысл и значение для теоретической механики.
- основные модели механических явлений, основы идеологии моделирования технических систем и принципы построения математических моделей механических систем.
- основные методы исследования равновесия и движения механических систем (включая составление уравнений равновесия или движения и решение данных уравнений), важнейших (типовых) алгоритмов такого исследования.
- законы преобразования систем сил; условия равновесия систем сил на плоскости и в пространстве и условия равновесия тел; трения скольжения и сопротивление качению на равновесие тел.
- способы задания движения точки и тела, законы определения скоростей и ускорений точек при плоском, сферическом и произвольном движении тела.
- основные задачи динамики материальной точки и уравнения движения системы материальных точек.
- колебания материальной точки и механической системы. Принцип Даламбера, метод кинетостатики, принцип возможных перемещений, общее уравнение динамики, уравнение Лагранжа второго рода, уравнение равновесия в обобщённых координатах, потенциальное силовое поле.

**Уметь:**

- использовать основные понятия законы и модели механики для интерпретации и исследования механических явлений с применением соответствующего теоретического аппарата.
- пользоваться определениями механических величин и понятий для правильного истолкования их смысла.
- объяснять характер поведения механических систем с применением важнейших теорем механики и их следствий.
- записывать уравнения, описывающие поведение механических систем, учитывая размерности механических величин и их математическую природу (скаляры, векторы, линейные операторы).
- применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении конкретных задач.
- решать типовые задачи по основным разделам курса.

- определять силы реакций, действующих на тело, и силы взаимодействия между телами системы;
- определять скорости и ускорения точек тела во вращательном и плоском движениях; определять динамические реакции опор вращающихся тел.
- анализировать кинематические схемы механических элементов агрегатов и комплексов, определять их основные динамические характеристики
- пользоваться при аналитическом и численном исследовании математико-механических моделей технических систем возможностями современных компьютеров и информационных технологий.

**Владеть:**

- навыками построения и исследования математических и механических моделей технических систем.
- навыками применения основных законов теоретической механики при решении естественнонаучных и технических задач.
- навыками применения типовых алгоритмов исследования равновесия и движения механических систем.
- навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при аналитическом и численном исследовании математико-механических моделей технических систем.
- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
- навыками практического анализа логики различного рода рассуждений.
- методами анализа механизмов в статике, кинематике и динамике.
- критериями выделения основных параметров, влияющих на устойчивую работу установок и агрегатов.
- опытом работы и использования научно-технической информации, *Internet*-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, поисковых ресурсов и др. в области высокотехнологического оборудования

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. «Статика»**

Рассматривает частный случай механического движения, когда оно не зависит от времени – речь идет о рассмотрении равновесия твердого тела, нагруженного системой сил и находящегося в состоянии покоя.

**Раздел 2 «Кинематика»**

Рассматривает внешнюю сторону механического движения независимо от причин, вызвавших его. Это не что иное, как геометрия в четырехмерном пространстве, где время играет роль четвертого измерения. В кинематике рассматриваются способы задания различных видов движения тел и механизмов в виде функциональных уравнений, а также методы определения по этим уравнениям траекторий, скоростей и ускорений отдельных точек тел, и механизмов.

Если известно положение движущейся точки в каждый момент времени, то кинематика позволяет построить ее траекторию и определить такие кинематические параметры, как скорость или ускорение

**Раздел 3. «Динамика»**

Рассматривает движение материальных тел в зависимости от действующих на них сил.

Динамика представляет собой наиболее общий раздел механики, имеющий особое значение для решения многих практических задач в различных областях техники.

**5 Общая трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц (252 часа).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение расчётно-графических работ

Промежуточная аттестация:

– курсовая работа (курс 2, семестр 4), зачет (курс 2, семестр 4), экзамен (курс 3, семестр 5);

## **Б1.Б.22 Теплотехника**

### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

**2. Цели освоения дисциплины** является подготовка обучающихся в области машиностроения, формирование у обучающихся способности теоретически и практически использовать знания методов получения, преобразования, передачи и использования теплоты для выбора и эксплуатации необходимого теплотехнического оборудования при максимальной экономии топливо-энергетических ресурсов и материалов, интенсификации технологических процессов, выявления использования вторичных энергоресурсов и защиты окружающей среды.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основные законы термодинамики;
- закономерности основных термодинамических процессов с идеальным и реальным газами;
- схемы и циклы тепловых машин (ДВС, ПСУ) их к.п.д.;
- основные принципы оценки эффективности теплоэнергетических установок и машин, работа которых базируется на фундаментальных законах термодинамики;
- способы теплообмена и их особенности: теплопроводность, конвекция и лучистый теплообмен;
- физическую сущность изучаемых процессов, законов и закономерностей; методы расчета тепловых машин и процессов теплообмена.

#### **Уметь:**

- определять термодинамические параметры и теплофизические свойства различных газов, водяного пара;
- пользоваться таблицами свойств и диаграммами состояния реальных газов для расчета термодинамических систем и процессов;
- применять методы подобия к изучению процессов теплообмена и рассчитывать коэффициенты теплоотдачи и теплопередачи;
- применять методы анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации;



- обосновывать практические инженерные решения по нахождению рациональных условий реализации термодинамических и теплообменных процессов;
- принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии.

**Владеть:**

- навыками выполнения инженерных расчетов термодинамических и теплообменных процессов;
- навыками расчёта и проектирования металлургического оборудования различного технологического назначения;
- методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых продуктов;
- способами технико-экономического обоснования предполагаемых проектных решений.

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1.** Основные понятия и определения технической термодинамики. Первый закон термодинамики.

**Раздел 2.** Второй закон термодинамики. Термодинамические процессы.

**Раздел 3.** Реальные газы.

**Раздел 4.** Термодинамические циклы.

**Раздел 5.** Теплообмен. Виды теплопередачи. Теплопроводность.

**Раздел 6.** Теплоотдача. Конвективный теплообмен. Тепловое излучение.

**Раздел 7.** Теплопередача.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц (252 часа).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение расчётно-графических работ

Промежуточная аттестация:

- экзамен (курс 3, семестр 5)

**Б1.Б.23 Материаловедение**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

Знания, получаемые в ходе изучения данной дисциплины, могут быть использованы при выполнении расчетов по дисциплинам «Прикладная механика», «Метрология, стандартизация и сертификация», а также могут быть полезны при выполнении научно-исследовательских работ студентов.

**2. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является изучение студентами физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации.

Основные задачи дисциплины:

- установление зависимости между составом, строением и свойствами материалов.
- изучение теории и практики различных способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надёжность, износостойкость и долговечность деталей.
- изучить основные группы современных металлических и неметаллических материалов, их свойства и область применения

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- атомно-кристаллическое строение металлов;
- фазово-структурный состав сплавов;
- свойства металлов и сплавов на их основе;
- методы обработки металлов (деформация, резание, термическая обработка, пайка, склеивание, сварочное производство);
- новые металлические, неметаллические материалы и композиционные материалы;
- закономерности формирования микроструктуры в сплавах двойных систем;
- влияние размера зерна, химического состава на эксплуатационные свойства стали;
- методику выполнения расчетов по диаграмме железо-углерод.

**Уметь:**

- использовать оборудование лаборатории для качественного (по микроструктуре) и количественного определения свойств металлов, и сплавов (твердость, ударная вязкость, жаропрочность, пластичность и т.д.);
- пользоваться справочными данными по характеристикам материалов и способам их обработки.
- анализировать процессы, происходящие при кристаллизации сплавов на примере простейших диаграмм состояния;
- анализировать процессы, происходящие при кристаллизации сплавов на примере метастабильной диаграммы железо-цементит и стабильной диаграммы железо – углерод.

**Владеть:**

- основами расчетов технологической оснастки для получения различных заготовок и деталей,
- решением теоретических и практических типовых задач по диаграмме железоуглерод;
- методикой проведения микро- и макроструктурного анализа;
- методикой определения твердости и микротвердости металла.

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Строение и свойства материалов**

Основные представления об атомно-кристаллическом строении и свойствах материалов. Свойства материалов и методы их исследования. Агрегатные состояния и превращения веществ. Тепловые и диффузионные процессы в материалах. Кристаллическое и аморфное состояние твёрдых тел. Монокристаллы и поликристаллическое строение материалов. Понятие кристаллической решётки и структуры кристаллов. Элементарная ячейка, система симметрии, периоды кристаллической решётки и базис кристаллической структуры. Индексы

кристаллографических направлений и атомных плоскостей. Изотропия и анизотропия материалов. Точечные, линейные, поверхностные и объёмные дефекты кристаллической структуры. Влияние дефектов структуры на свойства материалов. Структура и свойства металлов. Общая характеристика и классификация металлов. Металлическая межатомная связь, модель "электронного газа" и свойства металлов. Наиболее характерные для металлов физические, химические, технологические и механические свойства. Кристаллическая структура металлов (ОЦК, ГЦК и ГПУ-решётки). Явление полиморфизма и полиморфные превращения в металлах и сплавах. Формирование микроструктуры металлов и сплавов при затвердевании. Термодинамические условия и механизм процесса кристаллизации металлических материалов. Теоретическая (равновесная) и фактическая температуры кристаллизации. Переохлаждение расплава. Кривые охлаждения металлов и сплавов. Механизм процесса кристаллизации расплава. Критический размер зародыша. Зависимость размера зерна металла от степени переохлаждения расплава. Строение слитка металлического материала. Деформация и разрушение материалов. Упругая и пластическая деформация материалов. Сдвигово-дислокационный механизм пластической деформации. Статические, динамические и циклические методы механических испытаний материалов. Усталость и ползучесть металлических материалов. Испытания материалов на одноосное растяжение. Диаграмма растяжения металлов. Предел текучести и прочности, жёсткость, пластичность и вязкость материалов. Развитие наклёпа под воздействием холодной пластической деформации. Возврат и рекристаллизация металлов, подвергнутых пластической деформации. Холодная и горячая деформация. Механизм разрушения металлических материалов. Вязкое и хрупкое разрушение материалов.

## **Раздел 2. Основы теории сплавов**

Фазы и диаграммы состояния сплавов. Понятие сплава. Взаимодействие компонентов сплава. Фазы металлических сплавов (твёрдые растворы, химические соединения, чистые компоненты). Понятие диаграммы состояния сплава и термический метод построения диаграмм. Линии диаграмм "ликвидус" и "солидус". Эвтектическое, эвтектоидное и перитектическое превращения в сплавах. Правило отрезков. Основные типы диаграмм состояния двухкомпонентных сплавов. Структурно-фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах. Фазы и структурные составляющие сплавов железа с углеродом (феррит, аустенит, цементит, графит, перлит, ледебурит). Диаграммы состояния "железо-цементит" и "железографит". Фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах.

## **Раздел 3. Стали и чугуны**

Углеродистые стали. Общая характеристика и классификация сплавов железа с углеродом. Стали и чугуны. Сущность способов получения чугунов и сталей. Влияние углерода и постоянных примесей на структуру и свойства сталей. Доэвтектоидные, эвтектоидные и заэвтектоидные стали. Конструкционные и инструментальные стали. Классификация сталей по способу производства, степени раскисления, структуре, качеству и назначению. Маркировка углеродистых сталей. Микроструктура и свойства чугунов. Белые и графитные чугуны, область их применения. Образование графитных включений в чугунах и факторы, влияющие на процесс графитизации. Серые, ковкие и высокопрочные чугуны. Микроструктура, свойства и маркировка чугунов. Легированные стали. Общая характеристика и классификация легированных сталей. Влияние различных легирующих элементов на структуру и свойства сталей. Карбид образование и карбидообразующие легирующие элементы. Маркировка легированных сталей.

## **Раздел 4. Термическая и химико-термическая обработка материалов**

Теоретические основы термической обработки материалов. Сущность и основные параметры термообработки. Отжиг, закалка, отпуск, нормализация и старение. Структурно-фазовые превращения в сталях при нагреве и охлаждении. Образование зёрен аустенита из перлита при нагреве. Наследственно мелкозернистые и крупнозернистые стали. Перегрев и пережог материала. Превращение аустенита в феррито-цементитную смесь при охлаждении сталей. Диаграмма изотермического распада аустенита. Сорбит,

троостит, бейнит и мартенсит. Превращение аустенита в мартенсит при быстром охлаждении сталей. Критическая скорость охлаждения. Превращения при отпуске закалённых сталей. Термическая обработка сталей. Основные операции термообработки сталей и их назначение. Отжиг и нормализация углеродистых сталей. Виды закалки и отжига. Выбор температуры нагрева при закалке углеродистых сталей. Закалка доэвтектоидных и заэвтектоидных сталей. Закалочные среды и способы закалки. Прокаливаемость. Отпуск закалённых сталей. Поверхностная закалка углеродистых сталей. Особенности термообработки легированных сталей. Химико-термическая обработка. Физические основы и параметры химико-термической обработки сплавов. Классификация видов химико-термической обработки. Азотирование стали. Механизм образования и строение азотированного слоя. Технология азотирования. Цементация и нитроцементация стали. Борирование и силицирование. Диффузионная металлизация (алитирование и хромирование).

#### **Раздел 5. Стали и сплавы специального назначения**

Инструментальные стали и сплавы. Стали для режущего инструмента. Быстрорежущие стали. Металлокерамические твёрдые сплавы. Стали для штампов холодного и горячего деформирования, а также форм литья под давлением. Материалы абразивных инструментов и режущая керамика. Стали для измерительного инструмента. Сплавы с особыми свойствами. Износостойкие материалы. Стали, устойчивые против коррозии. Антифрикционные и фрикционные материалы. Высокопрочные, жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы. Рессорно-пружинные и шарикоподшипниковые стали. Магнитные и электротехнические стали и сплавы.

#### **Раздел 6. Цветные металлы и сплавы**

Алюминий и сплавы на его основе. Алюминий. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов. Деформируемые алюминиевые сплавы. Сплавы алюминия с марганцем и магнием. Дуралюмины. Литейные алюминиевые сплавы. Силумины. Медь и её сплавы. Медь. Сплавы меди с цинком (латуни). Свойства, область применения и маркировка латуней. Сплавы меди с оловом и другими элементами (бронзы). Классификация бронз и маркировка. Медно-никелевые сплавы.

#### **Раздел 7. Основные неметаллические материалы и композиты**

Пластмассы, стекло, керамика и резиновые материалы. Полимеры. Форма и структура макромолекул полимеров. Термопластичные и термореактивные материалы. Пластмассы. Конструкционные материалы на органической основе. Каучуки и резиновые материалы. Конструкционные материалы на неорганической основе. Стекло, ситаллы и керамика. Композиционные материалы. Компоненты композиционных материалов. Композиционные материалы с металлической матрицей. Волокнистые композиционные материалы. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы. Материалы с неметаллической матрицей.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** 4 зачетные единицы (144 часа).

#### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение расчётно-графических работ

Промежуточная аттестация:

– зачет (курс 2, семестр 4)

### **Б1.Б.24 Социология**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

**2. Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины «Социология» - сформировать у студентов целостное представление о строении общества и протекающих в нём процессах и выработку начальных навыков самостоятельного научного анализа социальных явлений.

Задачи освоения дисциплины «Социология» состоят в следующем:

- изучение истории возникновения развития социологии, структуры современного социологического знания;
- исследование социальной системы и социальной структуры общества;
- анализ основных методологических принципов и ведущих методологических исследований;
- рассмотрение базовых составляющих общественной системы и важнейших видов социальной структуры общества;
- формирование представления о социальной динамике

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-17	Способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- сущность понятия «Социология»;
- социальную структуру и социальную сферу общества;
- механизмы реального функционирования социальных норм в обществе;
- причины, этапы и механизмы разрешения социальных конфликтов;
- закономерности и тенденции в протекании социальных процессов;
- социологическое понятие личности, атрибуты социализации и социального статуса.

#### **Уметь:**

- анализировать социальные ситуации в обществе, трудовых коллективах и других социальных общностях;
- правильно оценивать состояние и перспективы функционирования и развития социальной сферы предприятий, организаций;
- принимать управленческие решения.

#### **Владеть:**

- навыками целостного подхода к анализу проблем общества;
- навыками извлечения необходимой информации из специальной литературы;
- навыками проведения опросов, наблюдений и анкетирования;
- навыками работы с нормативно-правовой документацией;
- социологическими методами анализа процессов, происходящих в обществе, социальных группах.

### **4. Структура дисциплины.**

#### **Раздел 1. Введение в социологическое знание**

Возникновение социологии как науки. Классический период развития социологии. Объект и предмет социологии. Функции социологии. Связь социологии с другими науками об обществе. Современные классические школы

## Раздел 2. Общество и его структурные элементы Получение научного знания об обществе

Личность в системе социальных связей Теоретическая и организационная подготовка исследования Общество как социальная система

### Раздел 3. Социальная стратификация и мобильность

Принципы типологии обществ. Социальные изменения и социальные процессы Социологическое понимание личности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 часа).

#### Формы контроля

Форма текущего контроля: практические (семинарские) занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация:

– зачет (курс 4, семестр8).

### Б1.Б.25 Сопротивление материалов

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

**2. Цели освоения дисциплины** создание основы профессиональной компетенции выпускника в области прикладной механики, позволяющей решать задачи по обеспечению надежности машин и конструкций, развитие инженерного мышления, подготовка к изучению последующих общепрофессиональных и специальных дисциплин.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основные модели механики;
- методы проектных и поверочных расчетов на прочность и жесткость элементов конструкций;

#### **Уметь:**

- проектировать и конструировать элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости;

#### **Владеть:**

- навыками проведения расчетов на прочность и жесткость типовых элементов машин при простых видах нагружений;
- навыками проведения стандартных испытаний образцов на растяжение, сжатие, кручение, изгиб.

#### **4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1.** Введение Основные понятия, задачи и методы сопротивления материалов. Реальный объект и расчетная схема. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Перемещения, деформации и напряжения. Общие гипотезы сопротивления материалов. Принципы расчета элементов конструкций на прочность и жесткость.

**Раздел 2.** Геометрические характеристики плоских сечений Статические моменты. Моменты инерций: осевой, полярный, центробежный. Теоремы о моментах инерции. Моменты инерции простейших фигур. Поворот осей. Зависимости между моментами инерции при преобразовании координат. Главные оси и главные моменты инерции сечения.

**Раздел 3.** Растяжение и сжатие Определение продольных сил и нормальных напряжений в различных сечениях стержня. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Модуль продольной упругости. Условия прочности и жесткости. Экспериментальное изучение растяжения-сжатия. Диаграмма растяжения. Пределы пропорциональности, текучести, прочности. Пластичность, хрупкость. Допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности. Расчет деталей на растяжение. Напряжения в наклонных сечениях. Учет собственного веса при растяжении-сжатии. Брус равного сопротивления. Понятие о статически определимых и неопределимых системах. Особенности статически неопределимых систем.

**Раздел 4.** Плоский изгиб балки Чистый и поперечный изгиб. Внутренние силовые факторы: поперечные силы и изгибающие моменты. Построение эпюр  $Q$  и  $M$  для простейших схем балок. Составление эпюр  $Q$  и  $M$  по участкам. Определение опорных реакций и построение эпюр  $Q$  и  $M$  для балок. Напряжения при чистом и поперечном изгибе. Закон Гука. Формулы жесткости. Три вида расчетов на изгиб. Момент сопротивления. Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского. Перемещения при изгибе. Дифференциальные уравнения кривизны, угла наклона и прогиба балки. Граничные условия. Универсальное уравнение изогнутой оси балки. Балки с несколькими участками. Правило Клебша. Способ отбрасывания консоли. Построение упругой линии балки. Проектный расчет при изгибе. Определение перемещений для консольных балок. Балки переменного сечения. Составные балки. Срезающее усилие.

**Раздел 5.** Сдвиг. Кручение Чистый сдвиг и его особенности. Закон Гука при сдвиге. Закон парности касательных напряжений. Кручение бруса с круглым поперечным сечением. Полярный момент сопротивления. Угол закручивания и угол сдвига. Расчет валов на прочность. Построение эпюр  $M_{кр}$  и касательных напряжений. Особенности расчета стержней с некруглым поперечным сечением. Напряжения и деформации при кручении тонкостенных стержней открытого и закрытого профиля.

**Раздел 6.** Основы теории напряженного и деформированного состояния Напряженное состояние в точке. Главные площадки и главные напряжения. Потенциальная энергия упругих деформаций при сложном напряженном состоянии. Гипотезы прочности при сложном напряженном состоянии в точке.

**Раздел 7.** Сложное сопротивление Изгиб с кручением. Определение напряженного состояния в опасных точках сечения. Определение эквивалентных (приведенных) напряжений по одной из гипотез прочности. Косой изгиб (неплоский). Определение нормальных напряжений и положения нейтрального слоя. Условия прочности. Определение перемещений. Внецентренное растяжение-сжатие. Определение напряжений и положения нейтрального слоя. Условия прочности. Радиус инерции. Ядро сечения.

**Раздел 8.** Продольный изгиб. Стержневые системы Продольный изгиб. Понятие об устойчивости. Критическая нагрузка. Формула Эйлера. Влияние способа закрепления концов стержня. Формула Ясинского. Обобщенный метод. Критические

напряжения. Расчет на продольный изгиб. Способ последовательного приближения. Стержневые системы. Рама. Ферма. Диаграмма Максвелла-Кремоны. Расчет статически определимой фермы.

**Раздел 9.** Методы определения перемещений Теорема о взаимности работ. Теорема Кастильяно. Метод Мора для определения перемещений. Способ Верещагина (метод единичных сил), применяемый для определения перемещений.

**Раздел 10.** Расчет статически неопределимых систем. Статически неопределимые балки. Аналитический способ. Способ сравнения деформаций. Неразрезные балки. Теорема трех моментов. Метод фиктивной балки. Статически определимые рамы. Построение эпюр Q и M и определение перемещений для рам по способу Верещагина. Статически неопределимые рамы. Расчет статически неопределимых стержневых систем сил. Выбор основной системы, канонические уравнения перемещений, подбор сечения.

**Раздел 11.** Динамическое действие нагрузки Расчеты на прочность при динамических нагрузках. Расчеты на прочность при ударных нагрузках. Усталость материалов. Вопросы надежности и долговечности при расчетах деталей.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 часов).

#### **Формы контроля**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– зачет (курс 3, семестр б).

### **Б.1.Б.26 Экономика предприятия**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

#### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Цель освоения дисциплины: формирование системного экономического мышления для понимания законов и процессов экономики организации, предприятия, фирмы.

Задачи состоят в следующем:

– формировать у студентов понимание экономических законов жизни современного общества, причин, порождающих различные тенденции в развитии рыночной экономики, а также важнейших механизмов ее регулирования;

– способствовать освоению «экономического» языка и «экономической» логики;

– формирование у студентов базовых знаний о понятиях и категориях экономики предприятий и организаций;

– формирование практических навыков расчетов экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия, планирования потребности в производственных ресурсах;

– формирование у студентов базовых знаний о факторах, влияющих на эффективность использования производственных и финансовых ресурсов, затраты и финансовые результаты предприятия;

– формирование навыков сбора информации и анализа эффективности использования производственных и трудовых ресурсов предприятия;

– усвоение методов планирования и управления деятельностью фирмы;

– формирование представления об основах управления инновационной деятельностью организации;

– формирование навыками владения основами анализа и оценки эффективности деятельности предприятий.



### 3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общекультурные компетенциями (ОК)</b>	
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
<b>Профессиональные компетенциями (ПК)</b>	
ПК-7	Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-19	Умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
ПК-21	Умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
ПК-22	Умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основные понятия и категории экономики организации;
- закономерности функционирования современной экономики на микро-уровне; субъекты предпринимательства, их организационно-правовые формы, структуру; нормативно-правовое регулирование деятельности субъектов предпринимательства; основные понятия, категории и инструменты экономики организации;
- основные понятия, категории и инструменты экономики организации с точки зрения ресурсного обеспечения предприятия, производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность организации;
- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро-уровне;
- механизмы ценообразования;
- формы оплаты труда в современных условиях;
- теоретические основы и методику бизнес-планирования;
- состав основных и оборотных средств предприятий (фирм) и посреднических организаций.

#### **Уметь:**

- рассчитывать основные экономические показатели деятельности предприятия (фирмы), посреднической организации по принятой, стандартной методологии;
- разбирать ситуационные задачи;
- выдвигать гипотезы, идеи решения нестандартных ситуаций (ситуаций без решения);
- использовать в работе экономическую, нормативную документацию и справочный материал;
- рассчитывать показатели производственной программы предприятия и ее ресурсного обеспечения;
- определять показатели финансовых результатов деятельности предприятия;
- оценивать эффективность хозяйственной деятельности предприятия;
- разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работы предприятия, улучшению финансовых результатов, рациональному использованию ресурсов.

### **Владеть:**

- комплексом экономических знаний, необходимых для решения организационно-производственных и управленческих задач, обеспечивающих высокоэффективную деятельность организаций различных форм собственности в новых условиях хозяйствования;
- современными методиками расчёта и анализа социально – экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро-уровне; навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений;
- специальной экономической терминологией и лексикой;
- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений;
- навыками и правилами расчета основных экономических параметров деятельности предприятия, организации, методами оценки работы предприятий, организаций;
- современными методиками расчёта и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро-уровне;
- навыками по расчету потребности в ресурсах, оценке эффективности инвестиционных проектов, оценке текущих затрат предприятия, формированию цены продукции, выручки и прибыли.

### **4. Структура дисциплины.**

#### **Раздел 1. Предприятие в системе национальной экономики.**

Общая характеристика предприятия: цели, задачи, функции и структура

- 1) Понятия и виды предприятий. Классификация предприятий.
- 2) Цели деятельности предприятия. Порядок образования и ликвидации предприятия.

#### **Раздел 2. Экономические ресурсы предприятия.**

Основные фонды предприятия.

- 1) Экономическая сущность, состав и классификация.
- 2) Виды оценки и методы переоценки основных фондов.
- 3) Износ и амортизация основных фондов.

Методика расчета показателей эффективности использования основных фондов предприятия.

- 1) Показатели использования основных фондов.
- 2) Пути улучшения использования основных фондов.
- 3) Техническое перевооружение предприятий.

Оборотные средства предприятия.

- 1) Экономическая сущность, состав и классификация оборотных средств.
- 2) Нормирование оборотных средств. Пути улучшения использования оборотных средств.

#### **Раздел 3. Организация производства.**

Производственная структура предприятия.

- 1) Специализация цехов.
- 2) Функциональные подразделения предприятия.
- 3) Факторы, влияющие на производственную структуру направления совершенствования производственной структуры.

Особенности организации производственной структуры предприятия.

- 1) Типы и методы организации промышленного производства.
- 2) Принципы рациональной организации производственного процесса.
- 3) Производственный цикл, его структура и длительность.

Производственная мощность предприятия.

- 1) Понятие производственной мощности и факторы ее определяющие.
- 2) Направления анализа использования производственной мощности.
- 3) Методика расчета величины производственной мощности.

#### **Раздел 4. Система планирования-деятельности предприятия.**

Труд и заработная плата.

- 1) Персонал предприятия: категории, структура персонала.
- 2) Планирование численности персонала на предприятии.
- 3) Производительность труда: сущность, планирование производительности труда.

Себестоимость продукции.

- 1) Сущность себестоимости, состав и классификация затрат на производство.
- 2) Калькулирование себестоимости продукции.
- 3) Планирование себестоимости товарной продукции и ее снижения.

Цены и ценовая политика.

- 1) Сущность и функции цены. Система цен и их классификация.
- 2) Факторы, влияющие на уровень цен.
- 3) Ценовая политика на предприятии.

Внеэкономическая деятельность предприятия.

- 1) Формы внешнеторговой деятельности.
- 2) Экспортно-импортные операции. Предприятия с иностранными инвестициями.

## **Раздел 5. Финансы предприятия.**

Финансовые ресурсы: сущность финансов.

- 1) Сущность финансов.
- 2) Принципы организации финансов.
- 3) Финансовый механизм предприятия.

Экономическая сущность и функции прибыли.

- 1) Балансовая прибыль и ее состав.
- 2) Планирование прибыли и порядок ее распределения.
- 3) Финансовое планирование на предприятии.

Оценка эффективности функционирования коммерческого предприятия

- 1) Прибыль как экономическая категория.
- 2) Рентабельность и её виды.
- 3) Финансовое состояние предприятия.

Экономический анализ деятельности предприятия

- 1) Характеристика финансового состояния.
- 2) Эффективность использования оборотных средств.
- 3) Эффективность использования основных фондов.

Внутрипроизводственный хозрасчет – бюджетирование.

- 1) Сущность бюджетирования.
- 2) Принципы и требования к организации бюджетирования на предприятии.
- 3) Организация управления бюджетами.

Инвестиционная деятельность предприятия.

- 1) Инвестиционная деятельность предприятия: понятие инвестиций, нововведения, НТП.
- 2) Управление проектами нововведений.
- 3) Планирование и контроль исполнения инвестиционного проекта.
- 4) Оценка эффективности инвестиционного проекта.

Риски фирмы: понятие и виды рисков.

- 1) Понятие и виды рисков.
- 2) Управление рисками.
- 3) Предупреждение рисков.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– экзамен (курс 3, семестр 6)

## **Б1. В. ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ Б1.В.ОД. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## Б1.В.01 Культурология

### 1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

### 2. Цели и задачи дисциплины.

Изучение дисциплины «Культурология» направлена на формирование у студентов универсальной способности осмысления социокультурной реальности, активной творческой жизненной позиции и умения ориентироваться в современных процессах развития поликультурного мира – в соответствии и обеспечивает достижение целей основной образовательной программы

Задачи дисциплины: получить представление об основных понятиях, теориях и концепциях исследования культуры; знать специфику типологии культур и иметь представление о различных типах культур; воспитание уважения к другим культурам с другими системами ценностей и эстетическими идеалами, готовности к межкультурному диалогу; формирование у студентов мировоззренческой культуры, что способствует культурной самоидентификации.

### 3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- место и роль культурологии в системе научного знания;
- сущность культуры и закономерности ее развития, функции культуры, морфологию культуры, язык и символы культуры, культурные традиции, ценности и нормы, типологию культуры, основные периоды развития мировой культуры;
- своеобразие русской культуры и ее место в мировой культуре.

#### **Уметь:**

- анализировать проблемы культурологического характера, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, вести межкультурный диалог;
- использовать содержание, принципы и методы данной области знания для объяснения тех или иных феноменов культуры;
- обладать навыками оценки исторических событий и умениями ориентироваться в современной действительности на основе идеалов и ценностей мира культуры;
- адекватно воспринимать и оценивать особенности развития культуры в условиях современности;

– применять полученные культурологические знания в повседневности и в профессиональной деятельности;

– ставить проблемы и отвечать на поставленные вопросы.

#### **Владеть:**

– приемами ведения дискуссии;

– навыками культурной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

– способами использования механизмов культуры в профессиональной деятельности;

– навыками самостоятельной работы при изучении актуальных проблем теории и истории культуры.

### **4. Структура и краткое содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Культурология как наука. Ее предмет и структура**

Становление культурологии как науки. Место культурологии в системе других наук. Предмет культурологии. Структура культурологии. Методы культурологических исследований.

#### **Раздел 2. Культурология: основные школы и направления**

Предыстория: античные представления о культуре, средние века, эпоха Возрождения и Новое время. Культурологические учения 19-20 века. Русская культурологическая мысль.

#### **Раздел 3. Теория культуры**

Культура как предмет изучения. Определение культуры. Культурогинез. Культура и цивилизация. Морфология культуры. Функции культуры. Семиотика. Культура как система знаков. Язык, символы и коды культуры.

#### **Раздел 4. Типология культуры**

Историческая типология культур. Цивилизационная типология культур. Культура Древней Индии: единство и многообразие. Арабо-мусульманская культура Средневековья. Линейная типология культур К. Ясперса. Современные концепции типологии культур. Культура древних цивилизаций Востока. Культура Древнего Китая: сочетание символа и ритуала. Культура Античности.

#### **Раздел 5. Основные парадигмы мировой культуры**

Антропоцентрическая парадигма культуры возрождения. Гуманистическая культура Нового времени. Самосознание европейской культуры 19 века. Культура 20 века: основные направления.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 часа).

#### **Формы контроля**

Форма текущего контроля: практические (семинарские) занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация: зачет (2 курс, 4 семестр).

### **Б1.В.02 Механика жидкости и газа**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

#### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Изучение дисциплины «Механика жидкости и газа» (МЖиГ) является подготовка специалистов в области анализа и прогнозирования условий течения реальных жидких и газообразных сред в элементах силовых энергетических установок, теплообменных аппаратах, вентиляторах, насосах и гидравлических системах.

Задачи дисциплины:

- дать студентам основную информацию о статике и динамике реальной жидкости и газообразных сред, о понятиях гидравлического удара, кавитации, а также о ламинарной и турбулентной теориях потока жидкости;
- дать основные сведения о методах теории подобия и моделирования явлений гидродинамики;
- приобретение теоретических знаний по механике жидкостей и газов, необходимых для изучения дисциплин профильной подготовки;
- научить студентов использовать знания и умения, полученные при изучении дисциплины, в процессе производственной деятельности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОК)</b>	
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- фундаментальные физические законы движения жидкостей и газов, различные модели реальных потоков жидкостей и газов, а также уравнения движения для этих моделей и методы их решений;
- основные зависимости, формулы и уравнения для расчета сил давления на плоские и криволинейные поверхности, а также формулы и уравнения для расчета гидравлических потерь, расхода жидкости через отверстия и насадки различной конструкции;
- основные зависимости, формулы и уравнения для гидродинамических расчетов трубопроводных систем.

#### **Уметь:**

- применять на практике методы теории подобия и моделирования явлений гидромеханики и аэродинамики с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

#### **Владеть:**

- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, а также отечественного и зарубежного опыта, касающихся вопросов работы и эксплуатации гидравлических машин и аппаратуры;
- навыками расчета гидравлических и воздушных систем.

### **4. Структура и краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1.** Гидростатика. Статика газов. Основные физические характеристики и свойства жидкостей и газов. Сжимаемость жидкости и газа. Растворение жидкости в газах.

Модели жидкостей и газов. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Сила гидростатического давления на плоскую фигуру. Эпюры гидростатического давления. Гидростатический парадокс. Поверхность уровня и ее свойства. Относительное равновесие жидкости во вращающемся сосуде. Сила давления жидкости на криволинейные поверхности. Закон Архимеда. Статика газов. Равновесие газов. Международная стандартная атмосфера. Статическое давление. Приборы для измерения давления. Эпюры давления. Приведенное статическое давление.

**Раздел 2.** Гидродинамика. Динамика газов. Основные характеристики движения жидкостей. Уравнение постоянства расхода. Дифференциальные уравнения движения Эйлера. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной жидкости. Динамика газа. Уравнение неразрывности потока. Приведенное полное давление. Уравнение Бернулли для газа. Разность давлений и потери давления. Фильтрация газа.

**Раздел 3.** Режимы движения жидкости и газов. Теория ламинарного и турбулентного режимов движения жидкости. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Режимы движения жидкости и газа. Число Рейнольдса и его физический смысл. Основное уравнение равномерного движения. Теория ламинарного режима движения жидкости. Профиль скорости в живом сечении при движении жидкости по круглому трубопроводу. Потери напора по длине. Формула Дарси – Вейсбаха. Теория турбулентного режима движения жидкости. Характеристика турбулентного потока. Профиль скорости в живом сечении. Гидравлически гладкие и шероховатые трубы. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Истечение через затопленное и незатопленное отверстия в тонкой стенке. Истечение жидкости при переменном напоре. Истечение жидкости через насадок. Теория фильтрации. Основные положения, определения и закономерности.

**Раздел 4.** Гидравлический расчет трубопроводов. Гидравлический удар в трубах. Теория гидравлического. Гидравлический расчет трубопроводов. Основные положения расчета. Расчет длинных трубопроводов. Расчет коротких трубопроводов. Гидравлический удар в трубах. Основные понятия и определения. Расчет ударного давления. Скорость ударной волны. Теория гидравлического подобия. Коэффициенты подобия. Моделирование по числу Рейнольдса, числу Фруда.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 часов).

#### **Формы контроля**

Форма текущего контроля: практические (семинарские) занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация: зачет (3 курс, 5 семестр).

### **Б1.В.03 Технология конструкционных материалов**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

#### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Цель изучения дисциплины «Технология конструкционных материалов»: научить рациональному выбору способов производства и обработки новых конструкционных материалов с особыми свойствами, обеспечивающими работоспособность современных машин и оборудования

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными группами металлических и неметаллических материалов, их свойствами и областями применения;
- изучение взаимосвязи между составом, строением и свойствами материалов;
- изучение различных методов получения заготовок для деталей машин;

- изучение физических основ процесса резания при механической обработке материалов;
- изучение методики назначения режима резания при механической обработке деталей;
- изучение устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений для механической обработки деталей.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОК)</b>	
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;
- основы технологий производства черных и цветных металлов;
- свойства литейных сплавов, этапы изготовления отливок, основные способы литья, их преимущества и недостатки;
- физические основы обработки давлением, сущность безотходных технологий (прокатки, прессования, волочения,ковки и штамповки);
- виды сварки, их физические основы, преимуществ аи недостатки, области применения;
- основы обработки металлов резанием;
- строение и свойства неметаллических материалов, области их применения.

#### **Уметь:**

- выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;
- назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции.

#### **Владеть:**

- навыками выбора материалов и назначения их обработки;
- профессиональным языком предметной области знаний.

### **4. Структура и краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1.** Материаловедение. Атомно-кристаллическое строение металлов. Формирование структуры металлов при кристаллизации. Фазы в металлических сплавах. Диаграмма состояния системы сплавов железо-цементит. Структурные составляющие сталей и чугунов, их свойства. Классификация и маркировка углеродистых сталей и чугунов. Легированные стали. Влияние легирующих элементов. Основы теории термической обработки (ТО). Определение режимов ТО для отжига, нормализации, закалки и отпуска сталей и чугунов. Применение конструкционных материалов в автотракторном и сельскохозяйственном машиностроении. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы.



**Раздел 2.** Горячая обработка металлов. Основы сварочного производства. Классификация видов сварки. Электродуговая сварка. Оборудование для дуговой сварки. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под слоем флюса и в среде защитных газов. Контактная сварка. Газовая сварка и резка металлов. Основы литейного производства. Технологическая схема получения отливки в земляных формах. Литейный модельный комплект. Прогрессивные способы литья. Производство заготовок обработкой металлов давлением. Прокатка. Сущность процесса волочения. Операцииковки. Штамповка горячая и холодная, листовая и объемная. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов.

**Раздел 3.** Обработка материалов резанием. Основные виды обработки металлов резанием. Элементы режущей части и геометрические параметры режущих инструментов. Элементы режима резания. Материалы для изготовления режущих инструментов. Тепловые явления в процессе резания. Виды и формы износа, стойкость режущих инструментов. Влияние элементов процесса резания на шероховатость поверхности. Сила и мощность резания. Основное (машинное) время. Устройство токарно-винторезного станка. Сущность процесса фрезерования. Основные типы фрез. Делительная головка и ее настройка. Станки сверлильно-расточной группы, строгальные, долбежные, протяжные станки и работа на них. Абразивная обработка металлов. Основы технологии машиностроения.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 часа).

**Формы контроля**

Форма текущего контроля: практические (семинарские) занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой (3 курс, 5 семестр).

**Б1.В.04 Теория механизмов и машин**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Обеспечение студентов базовыми знаниями в области теории механизмов и машин, которые необходимы для успешного изучения ими последующих специальных дисциплин, связанных с процессами производственно-технологической, эксплуатационной и проектной деятельности при инженерном обеспечении деятельности на предприятиях, а также при эксплуатации технологических машин и оборудования.

Основными задачами при освоении дисциплины являются задачи освоения общих методов исследования структуры, кинематики и динамики механизмов и машин на уровне их схем, их характеристик и критериев их работоспособности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные виды механизмов и области их применения;
- методы структурного анализа и синтеза механизмов;
- методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов;
- особенности колебаний в машинах методы виброзащиты и виброизоляции машин и механизмов.

**Уметь:**

- применять знания для решения задач анализа и синтеза структурных схем основных видов механизмов и оценку их функциональной возможности;
- проводить расчеты основных параметров машин и механизмов с использованием графических, аналитических и численных методов вычислений с использованием прикладных программ, оформлять текстовую и графическую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД

**Владеть:**

- методами определения физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Структура механизмов.**

Цель и задачи курса, связь с общетехническими и специальными дисциплинами. Основные понятия и определения теории механизмов и машин, структура дисциплины. Классификация механизмов и кинематических пар, названия и условные обозначения типовых механизмов и звеньев (стойка, кривошип, коромысло, шатун, кулиса, ползун, кулачок, зубчатые колеса и другие). Структурные параметры, характеристики и свойства. Структурный анализ механизмов.

**Раздел 2. Кинематика механизмов.**

Кинематические параметры, характеристики и свойства. Графические и аналитические методы анализа кинематических схем.

**Раздел 3. Динамика машин.**

Классификация сил. Динамические параметры и характеристики. Кинетостатический расчет динамических схем механизмов с использованием «жесткого рычага» Жуковского. Учет сил сопротивления и механический коэффициент полезного действия.

**Раздел 4. Зубчатые и кулачковые механизмы.**

Передаточное отношение и передаточное число. Виды зубчатых передач. Планетарные механизмы, их анализ и синтез. Графический метод исследования зубчатых передач.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация: экзамен и курсовой проект (курс 3, 6 семестр)

**Б1.В.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучению дисциплины является разработка средств, способов и методов науки и техники, направленных на автоматизацию действующих технологий и производств.

Основные задачи дисциплины:

- разработка средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;

- исследование в области совершенствования структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;

- применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления и контроля технологическими процессами и производствами, обеспечивающих выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством;

- организация обеспечения высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-20	Готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством;

- основы технического регулирования;

- систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;

- основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;
- методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции;
- организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, метода и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;
- перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии;
- физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений;
- способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля;
- способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами;
- принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;
- порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;
- системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита;

**Уметь применять:**

- контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления;
- компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации
- методы унификации и симплификации и расчёта параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации;
- методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества;
- методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака;
- технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля;
- методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации;
- методы расчёта экономической эффективности работ по метрологии, стандартизации и сертификации;

**Владеть:**

- навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;
- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Основные законодательные и нормативные правовые акты по метрологии, стандартизации и сертификации.**

Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации. Национальная система стандартизации. Применение международных стандартов при разработке системы национальных стандартов. Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации.

**Раздел 2. Основы технического регулирования.**

Закон РФ «О техническом регулировании». Общие положения. Обязательные требования к объектам технического регулирования. Цели принятия технических регламентов. Государственный контроль соблюдения требований технических регламентов.

### **Раздел 3. Система государственного надзора и контроля.**

Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Поверочные схемы. Государственный метрологический контроль и надзор. Метрологические службы предприятий, аккредитация на право проведения поверочных и калибровочных работ. Государственная метрологическая служба, другие государственные службы по метрологии и стандартизации РФ.

### **Раздел 4. Основные закономерности измерений.**

Нормальные условия измерений. Основные элементы и погрешность средств измерений. Влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности. Методы и средства обеспечения единства измерений.

### **Раздел 5. Методы и средства контроля качества продукции.**

Организация и технология стандартизации и сертификации продукции. Правила проведения контроля, испытаний и приёмки продукции. Качество и конкурентоспособность продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Роль сертификации в повышении качества продукции.

### **Раздел 5. Организация и техническая база метрологического обеспечения предприятия.**

Правила проведения метрологической экспертизы. Методы и средства поверки (калибровки) средств измерений. Изготовление, ремонт, продажа и прокат средств измерений. Испытания и утверждение типа средств измерений. Перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии.

### **Раздел 6. Физические основы измерений.**

Результат измерения и его характеристики. Общие требования к проведению измерений. Система воспроизведения единиц физических величин. Классификация измерений. Методики выполнения измерений. Средства и методы измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений, классы точности.

### **Раздел 7. Способы оценки точности измерений.**

Понятие случайной величины. Классификация погрешностей. Случайные погрешности и их вероятностное описание. Случайные погрешности результатов измерений. Обработка результатов прямых одно- и многократных измерений. Обработка результатов косвенных измерений. Методы исключения и компенсации систематических погрешностей. Принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц.

### **Раздел 8. Контроль качества управления технологическими процессами.**

Квалиметрия как наука, объединяющая количественные методы оценки качества. Классификация методов определения фактических показателей качества. Способы анализа качества продукции. Методы квалиметрии. Организация контроля качества и управления технологическими процессами.

### **Раздел 9. Порядок разработки и внедрения нормативно-технической документации.**

Метрологические службы федеральных органов исполнительной власти и юридических лиц. Состав и цели деятельности Государственной системы обеспечения единства измерений. Национальная система стандартизации России. Межотраслевые комплексы стандартов. Законодательная база метрологии. Правовое обеспечение сертификации. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации.

### **Раздел 10. Системы качества и порядок их разработки.**

Качество продукции и защита потребителей. Методы оценки уровня качества. Системы менеджмента качества. Международный стандарт ISO 9004:2009. Методы аудита

и самооценки. Организация и проведение аудита качества. Структура органов по сертификации. Схемы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** 5 зачетных единиц (180 часов).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация: экзамен (курс 4, 7 семестр)

### **Б1.В.06 Основы технологии машиностроения**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является овладение студентами обоснованной системы знаний и практическими навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин заданного качества в плановом количестве при высоких технико-экономических показателях производства.

Задачи дисциплины:

– ознакомить студентов с содержанием и характеристикой машиностроительных производств: их типами, организационными формами их работы, структурой производственного процесса, способами нормирования технологических операций;

– обучить студентов основополагающим закономерностям протекания процессов обработки деталей машин, определяющим достижение требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей;

– сформировать у студентов навыки и умения по организации операций с безбрачной обработкой деталей, как в процессе протекания операций, так и в производственных условиях.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные положения и понятия технологии машиностроения;
- теорию базирования и теорию размерных цепей;

- основы формирования требований к свойствам материалов в процессе проектирования изделий;
- основы построения системы размерных связей при проектировании изделий;
- основы и закономерности реализации размерных связей в процессе сборки машины;
- закономерности обеспечения требуемых свойств материала и формирования размерных связей детали в процессе ее изготовления;
- временные связи и экономические показатели производственного процесса;
- методику разработки технологического процесса изготовления машины;
- принципы построения производственного процесса изготовления машины.

#### **Уметь:**

- анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин;
- моделировать размерные связи технологического процесса изготовления детали и сборки машин;
- выполнять расчеты размерных связей, необходимые при проектировании изделия и технологии его изготовления;
- проводить исследования по совершенствованию технологических процессов с целью повышения качества изделий, производительности труда, снижения себестоимости;
- разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, приспособлений, инструментов, средств автоматизации обработки и сборки, транспортировки на базе применения систем ЧПУ и ЭВМ.

#### **Владеть:**

Современными методами обеспечения должного научного уровня принимаемых решений при проектировании и управлении процессами изготовления деталей и сборки машин.

### **4. Структура дисциплины.**

#### **Раздел 1. Методологические основы технологии машиностроения.**

Значение машиностроения как отрасли промышленности. Основные понятия, связанные с изделием и с производством. Типы производства. Их технологическая характеристика. Методы организации их работы. Основы технического нормирования.

#### **Раздел 2. Технологический процесс как объект проектирования.**

Значение точности в машиностроительном производстве. Понятие о точности обработки. Параметры точности. Методы достижения точности при механической обработке в разных типах производства. Теория базирования. Классификация баз. Факторы, влияющие на точность обработки.

#### **Раздел 3. Основы разработки технологических процессов изготовления машин.**

Качество поверхностей деталей машин. Параметры ее оценки. Понятие технологичности конструкций машин. Показатели их техничности. Термическая и химико – термическая обработка деталей. Погрешности, возникающие при сборке деталей. Размерный анализ при выявлении структуры технологического процесса.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц (216 часов).**

#### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация: экзамен (курс 4, 7 семестр)

### **Б1.В.07 Компьютерная графика**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

## **2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков использования средств информационных технологий в области компьютерной графики и применению данных знаний в их дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомить студентов с основными направлениями развития информатики в области компьютерной графики;
- сформировать и укрепить систему основных понятий и этапов создания геометрических объектов как основы для дальнейшего изучения работы в конкретных графических пакетах;
- овладение студентам знаниями теоретических основ компьютерной графики;
- развить у студентов пространственное мышление и воображение, необходимые для построения визуальных объектов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-2	Владением достаточными для профессиональной работы навыками работы с персональным компьютером
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-2	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ;
- основные приемы обработки растровых изображений;
- способы хранения графической информации;
- способы хранения изображений в файлах растрового формата;
- методы сжатия графических данных;
- варианты оформления рабочей документации;
- цветовые модели, их преимущества и недостатки.

### **Уметь:**

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ;
- организовывать и проводить поиск идей для решения задач дизайна в области компьютерной графики;
- создавать и редактировать изображения;
- создавать рабочую и проектную документацию;
- осуществлять предпечатную подготовку графических документов;
- выполнять обмен файлами между графическими программами.



**Владеть:**

- методами использования информационных технологий для решения задач компьютерной графики;
- способами использования современного программного обеспечения для обработки различных видов графической информации;
- способами создания, хранения, передачи и обработки графической информации.

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1.** Введение в курс. 2D моделирование в системе КОМПАС 3D (основные компоненты системы КОМПАС-3D; основные элементы интерфейса; характеристика основных инструментальных панелей; основные типы документов, создаваемых системой; создание и настройка чертежа; оформление чертежа; расчет массы детали, положения центра масс; работа с библиотекой материалы и сортаменты).

**Раздел 2.** 3D моделирование в системе КОМПАС 3D (общие принципы моделирования; построение тел методом выдавливания; построение тел вращения; основные и дополнительные формообразующие операции; основные термины модели; построение элементов по сечениям, кинематических элементов, пространственных кривых; моделирование листовых деталей; работа с массивами; создание стандартных видов из 3D модели).

**Раздел 3.** Моделирование сборок. Создание сборочных чертежей (создание файла сборки; добавление компонентов из файлов, задание взаимного положения, сопряжения; детализирование сборочного чертежа; создание сборочного чертежа; создание спецификации).

**5. Общая трудоемкость дисциплины 4** зачетные единицы (144 часа).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация: зачёт с оценкой (курс 3, семестр 6)

**Б1.В.08 Детали машин****1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является расширить фундамент общей инженерной подготовки будущего специалиста; научить его правильно выбирать конструкционные материалы и конструктивные формы, обеспечивающие высокие показатели надежности, долговечности, экономичности и безопасности работы конструкций и узлов оборудования; научить современным методам конструирования и выполнения инженерных расчетов элементов машин.

Задачами изучения дисциплины являются:

В результате изучения дисциплины студент должен знать теоретические основы по расчету конструкций и узлов оборудования на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость при различных типах нагружений; иметь общее представление об устройстве и способах действия механических частей машин, методах обеспечения работоспособности их при конструировании, изготовлении и эксплуатации; должен уметь проектировать и рассчитывать детали машин.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код	Формулировка компетенции
-----	--------------------------

<b>компетенции</b>	
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-23	Умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основы конструирования и расчета деталей машин;
- соединение стержней, листов и корпусных деталей; - сварные, паяные, клеевые и заклепочные соединения;
- соединения с натягом; резьбовые соединения;
- шпоночные, шлицевые и профильные соединения;
- зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи, фрикционные передачи и вариаторы;
- передачи винт – гайка;
- оси и валы;
- подшипники скольжения и качения;
- муфты для соединения валов;
- станины;
- корпусные детали;
- направляющие;
- смазочные устройства;

**Уметь:**

- самостоятельно ставить и решать задачи, связанные с проектированием, расчётом и конструированием деталей и узлов машин; находить оптимальные конструктивные формы деталей;
- иметь представление о перспективах развития механизмов и машин проектировать детали и узлы машин по заданным техническим условиям с использованием справочной литературы, средств автоматизации проектирования.

**Владеть:**

- навыками анализа устройства и принципа работы механизмов и узлов машин;
- навыками расчетов и проектирования типовых деталей и узлов машин;
- навыками разработки конструкторской документации;
- умениями грамотно и эффективно пользоваться источниками информации (справочной литературы, ресурсами Интернет);
- навыками самостоятельной работы (критическая оценка качества своих знаний, умений и достижений).

**4. Структура дисциплины.**

Раздел 1. Механические передачи.

Раздел 2. Червячные передачи.

Раздел 3. Передачи гибкой связью.

Раздел 4. Валы и оси. Муфты.

Раздел 5. Подшипники.

Раздел 6. Соединение элементов деталей машин.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация: экзамен и курсовой проект (курс 4, 8семестр)

## **Б1.В.09 Основы автоматизированного проектирования**

### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования систем автоматизированного проектирования при выполнении проектно-конструкторских работ в процессе освоения других общеинженерных и специальных дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с принципами создания систем автоматизированного проектирования;
- изучение основных САПР, видов обеспечения САПР;
- освоение методов работы в САПР конструкторского и технологического назначения;

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большей степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-2	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
ПК-3	Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
ПК-4	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- стандартные программные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;
- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;
- методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования;
- структуры и функции автоматизированных систем управления;
- основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции.

#### **Уметь:**

- применять физико-математические методы для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;
- выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления;
- составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления;
- использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования виртуального предприятия.

**Владеть:**

- навыками применения стандартных программных средств в решении задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;
- навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;
- навыками построения систем автоматического управления системами и процессами;
- навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования;
- навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.

**4. Структура дисциплины.**

Дисциплина состоит из 6 разделов:

**Раздел 1. Введение в курс.**

Общие сведения о САПР. Цели и задачи дисциплины. Подходы к автоматизированному проектированию технологических процессов. Проблемы автоматизации проектирования технологических процессов. Метод анализа (адресации). Метод синтеза. Метод прямого (диалогового) проектирования.

**Раздел 2. Организация информационного обеспечения САПР**

Информационное обеспечение (ИО) на основе банков данных. ИО на файловой основе. Таблицы решений и соответствий.

**Раздел 3. Математическое обеспечение**

Табличные, сетевые, перестановочные модели. Методы оптимизации технологических процессов.

**Раздел 4. Лингвистическое обеспечение.**

Проблемы передачи информации между системами. Форматы представления информации.

**Раздел 5. Системы автоматизированного программирования ЧПУ.**

Понятие САП ЧПУ. Типовая структура САПР ЧПУ. Основные этапы разработки управляющей программы с использованием САПР ЧПУ.

**Раздел 6. Проблемы и перспективы развития САПР.**

Проблемы формализации технологических решений. Обзор функциональных возможностей современных САПР. Понятие CALS-технологии.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

- зачёт с оценкой (курс 2, семестр 4)

**Б1.В.10 Подъемно-транспортные машины**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

## **2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и умений у будущих инженеров в области механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ, а также изучение основ методики расчета и конструирования грузоподъемных и транспортирующих машин.

Задачами изучения дисциплины являются:

- научить будущих инженеров основам расчета и рационального проектирования машин и элементов их конструкций с обеспечением высокого уровня надежности и работоспособности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способность к приобретению большой степени самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-4	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
ПК-18	Умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- основные типы грузоподъемных, транспортирующих машин и устройств;
- режимы работы, расчетные нагрузки и нормы Ростехнадзора;
- назначение и типы полиспастов, гибких тяговых и подъемных органов;
- основные схемы механизмов подъема грузов, передвижения тележек и кранов, механизмов поворотов кранов;
- основные типы приводов (двигателей) крановых механизмов;
- основные типы металлических конструкций кранов и приборов безопасности.

### **Уметь:**

- составлять расчетные схемы крановых механизмов и их деталей;
- определять расчетные параметры двигателей, редукторов и тормозных устройств и подбирать их по стандартам и нормам;
- разрабатывать компоновочные схемы, сборочные чертежи и чертежи общего вида типовых крановых механизмов и кранов в целом;
- подбирать материал для крановых металлоконструкций и проверять их на прочность и жесткость по нормам Ростехнадзора;
- выполнять тяговый расчет конвейеров и подбирать тяговые органы из числа стандартных (конвейерные ленты и цепи).

### **Владеть:**

- навыками расчета крановых механизмов с учетом режима и условий работы;
- навыками выбора конструкционных материалов для различных деталей и сборочных единиц кранов и конвейеров с учетом обеспечения надежности и безопасности;
- навыками применения современной вычислительной техники для выполнения расчетов и чертежей.

#### **4. Структура дисциплины.**

Введение. Назначение, классификация, основные характеристики МПТМ. Основные технологические и технические показатели МПТМ. Транспортирующие машины и устройства непрерывного действия с гибким тяговым элементом. Транспортирующие машины и устройства непрерывного действия без тягового элемента. Транспортирующие машины и устройства циклического действия. Общие сведения. Режимы работы грузоподъемных машин. Основы расчета. Типовые детали и механизмы. Грузоподъемные устройства и краны общего назначения. Металлургические краны. Подъемно-транспортирующие машины. Грузоподъемные машины. Грузозахватные устройства и гибкие тяговые органы. Привод грузоподъемных машин. Остановы и тормоза. Механизм подъема груза. Механизмы изменения вылета стрелы, поворота и передвижения грузоподъемных машин. Транспортирующие машины. Ленточные конвейеры. Цепные конвейеры и ковшовые элеваторы. Транспортирующие машины без тягового органа.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов).**

##### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация: экзамен (курс 5, семестр 10)

### **Б1.В.11 Математическая теория надежности**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

#### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование математической культуры студентов, развитие системного математического мышления. Дисциплина предполагает углубленное изучение методов исследования процессов восстановления, в приложении к теории надёжности. Практические навыки, полученные при освоении дисциплины "Математическая теория надежности" используются обучаемыми при изучении профессиональных дисциплин, а также при выполнении курсовых и дипломных работ.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование понимания значимости математической составляющей в естественно - научном образовании бакалавра;
- ознакомление системы понятий, используемых для описания важнейших моделей в теории надёжности в их взаимосвязи;
- формирование навыков и умений использования современных математических моделей и методов теории надёжности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	

ОПК-1	Способностью к приобретению с большей степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-3	Знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-18	Умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- модели порождения экспериментальных данных в условиях контролируемых и неконтролируемых факторов;
- основные этапы обработки экспериментальных данных;
- статистики критерии для выявления процессов статистических характеристик и случайных величин;
- методы установления стохастической зависимости между СВ;
- методы интерполяции экспериментальных данных;
- методы дисперсионного анализа;
- знать алгоритмы кластеризации в Евклидовом пространстве.

**Уметь:**

- выбирать методику статистического исследования экспериментальных данных;
- рассчитывать интервалы для оценки характеристик СВ;
- определять степень полинома регрессионной зависимости в условиях неизвестного класса функций;
- рассчитывать интерполяционные полиномы различными методами;
- проверять соответствие выдвигаемые гипотез с заданным уровнем значимости экспериментальным результатам;
- проводить дисперсионный анализ.

**Владеть:**

- навыками выбора адекватных целям исследования математических методов обработки экспериментальных данных;
- навыками реализации математических методов обработки экспериментальных данных в виде прикладных программных продуктов;
- навыками составления отчетов по методикам исследования и их реализации в виде ПО, анализа результатов обработки.

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1.** Математические зависимости для оценки надежности (терминология и основные определения; функциональные зависимости надежности; теорема о сложении вероятностей; теорема об умножении вероятностей).

**Раздел 2.** Распределения, используемые в теории надежности (распределения и области их применения; оценивание параметров распределений; оценки показателей надежности).

**Раздел 3.** Пути повышения надежности машин (факторы, влияющие на работоспособность деталей и механизмов; статистическая оценка нагруженности деталей и механизмов; основные понятия и определения триботехники).

**5. Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов).**

### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация: зачёт (курс 3, семестр 6)

## **Б1.В.12 Промышленная экология**

### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является развитие у студентов общей экологической культуры личности, а также совершенствование профессиональной культуры будущих специалистов через ознакомление с вопросами анализа путей воздействия промышленных предприятий на окружающую природную среду, основ техники защиты основных природообразующих сфер (атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы) от техногенных загрязнений, а также основ экологического нормирования техногенных нагрузок на экосистемы в зонах влияния промышленных предприятий.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучить системы понятий, основных факторов и проблем, принципов и методических приемов промышленной экологии;
- рассмотреть проблемы влияния различных отраслей промышленности на природные экосистемы и жизнедеятельность человека, основных концепций экологических производств;
- подробно рассмотреть наиболее существенные черты технологии различных отраслей современной промышленности и их влияние на сферы земли;
- рассмотреть основные пути оптимизации взаимоотношений отраслей промышленности и окружающей среды, а именно изменение современных технологий, разработка экологического законодательства и т.д.;
- обеспечить непрерывность и преемственность экологического образования на стадиях профессиональной подготовки;
- повысить уровень профессиональной компетентности студентов посредством установления системы межпредметных связей содержания курса с содержанием профилирующих дисциплин, прежде всего общей экологией и экологическим мониторингом.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОПК)</b>	
ОК-9	Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-14	Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.
ПК-18	Умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать по установленным формам, подготавливать



	документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- предмет, цели, задачи промышленной экологии;
- глобальные экологические проблемы, причины их возникновения с точки зрения промышленной экологии;
- экологические проблемы отдельных отраслей промышленного производства и пути их решения;
- способы инженерной защиты геосфер Земли от негативного воздействия промышленных предприятий;
- порядок обращения с отходами производства и потребления;
- методы инженерного обеспечения защиты населения от различных видов загрязнения окружающей среды;
- эколого-правовые основы, регламентирующие деятельность промышленных предприятий;
- методы противодействия угрозам природного и техногенного характера.

**Уметь:**

- прогнозировать последствия воздействий промышленных предприятий на различные компоненты биосферы;
- разрабатывать пути и направления экологизации промышленного производства;
- характеризовать технологии и перспективные способы очистки отходящих газов, сточных вод, защиты почвенного покрова;
- выбирать методы защиты населения от акустического, электромагнитного загрязнения, а также ионизирующего излучения;
- проводить экологическую экспертизу, экологический контроль, экологическую паспортизацию промышленных предприятий;
- определять экологический ущерб от выбросов и сбросов вредных веществ, а также от размещения опасных отходов;
- анализировать вопросы защиты населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**Владеть:**

- навыками содержательного обсуждения проблем, касающихся взаимодействия промышленных предприятий и окружающей среды;
- навыком анализа и оценки природоохранной деятельности промышленных предприятий;
- навыком пользования различной экологической информацией в целях оптимизации взаимоотношений между промышленным производством и природными объектами.

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1.** Производство и окружающая среда (основы разработки технологических процессов; технико-экономические показатели процессов; характеристика природных ресурсов; ресурсосберегающие технологии, принципы развития малоотходных технологий).

**Раздел 2.** Загрязнения окружающей среды промышленными производствами (классификация и основные характеристики загрязнения ОС и методов охраны ОС; газовые выбросы в промышленности: оценка загрязненности сточных вод, очистка и обезвреживание, применяемое оборудование; сточные воды: оценка загрязненности сточных вод, очистка и обезвреживание, применяемое оборудование; специфическое загрязнение ОС промышленными производствами).

**Раздел 3.** Характерные экологические проблемы металлургических производств (выбросы в атмосферу, сточные воды, отходы металлургических производств, их

утилизация и обезвреживание; очистка пылегазовых выбросов и очистка сточных вод предприятий металлургического цикла).

**Раздел 4.** Характерные экологические проблемы машиностроительных производств (машиностроительные предприятия как источник загрязнения атмосферного воздуха; производственные сточные воды, загрязнение почвы отходами; природоохранные мероприятия на машиностроительных заводах).

**5. Общая трудоемкость дисциплины 3** зачетные единицы (108 часов).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация: зачёт с оценкой (курс 4, семестр 8)

### **Б1.В.13 Машины и агрегаты металлургического производства**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является ознакомление с устройством и принципом действия, критериями работоспособности и конструктивными особенностями основного и дополнительного оборудования металлургических предприятий.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучить конструкции машин и механизмов подготовки шихтовых материалов,
- конструкции машин и механизмов современных плавильных, рафинировочных цехов;
- изучить конструкции машин и механизмов современных цехов прокатки, прессования и волочения металлов;
- освоить методы расчёта силовых и конструктивных параметров основных видов изучаемого оборудования;
- освоить методы расчёта специальных деталей изучаемых машин по соответствующим критериям работоспособности;
- усвоить основные направления совершенствования оборудования для получения цветных металлов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соотве
ПК-3	Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
ПК-23	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные нормативные документы;
- основную техническую документацию;

– основные методы подвода смазки, основные виды ремонтов на металлургическом заводе;

– современное состояние развития металлургических машин.

**Уметь:**

– определять слабые места в машинах;  
– грамотно выбрать способ устранения неисправности, либо предложить модернизацию оборудования.;

– разрабатывать рабочие проекты машин и основные нормативные документы;  
– оценивать эффективность решений и давать оценку технической документации.

**Владеть:**

– основными методами расчета узлов и деталей машин;  
– основными видами расчетов по дисциплине, навыками устранения неполадок металлургического оборудования;

– современными методами разработки технической документации.

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Задачи металлургического производства.** Структура, продукты и грузопотоки современных металлургических заводов. Основные агрегаты современных металлургических заводов. Основные требования технологии металлургического производства к машинам и агрегатам.

**Раздел 2. Процессы, машины и агрегаты для подготовки шихтовых материалов к доменной плавке.** Шихтовые материалы и технология их подготовки к доменной плавке. Оборудование для дробления, сортировки, обогащения и усреднения материалов. Технологии окускования железорудных материалов. Машины и агрегаты агломерационного производства. Машины и агрегаты фабрик по производству окатышей. Машины и агрегаты для брикетирования железорудных материалов.

**Раздел 3. Процессы, машины и агрегаты доменных цехов.** Устройство доменного цеха. Грузопотоки доменного цеха. Устройство и схема работы доменной печи. Машины и агрегаты участков по приему, хранению и усреднению материалов. Вагоноопрокидыватели, конвейеры, питатели, укладчики-заборщики, перегрузочные краны. Механизмы и машины бункерной эстакады. Механизмы и машины для подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству доменной печи. Загрузочное устройство доменной печи. Механизмы и машины литейного двора. Механизмы и машины разливочных машин.

**Раздел 4. Процессы, машины и агрегаты сталеплавильных цехов.** Машины и агрегаты цехов по подготовке металлолома. Машины и агрегаты миксерного отделения. Машины и агрегаты конвертерных цехов. Машины и агрегаты электросталеплавильных цехов. Машины и агрегаты мартеновских цехов. Машины и агрегаты разливочных отделений. Устройство сталеразливочных ковшей. Машины и агрегаты для ковшевой обработки стали. Машины и агрегаты спецэлектрометаллургии.

**Раздел 5. Процессы, машины и агрегаты для получения цветных металлов и сплавов.** Планировка и грузопотоки заводов цветной металлургии. Оборудование складов сыпучих шихтовых материалов. Оборудование для бункерного хранения и дозирования. Обоганительное оборудование. Оборудование для подачи сырых материалов к печи и для загрузки материалов в шихтоприготовительные и плавильные печи. Механическое оборудование топливных печей. Конструкция и элементы расчета плавильных печей и конвертеров. Оборудование для рафинирования меди, никеля, электролиза магния, алюминия. Оборудование для уборки жидкого металла.

**Раздел 6. Машины и агрегаты прокатного, трубного и волочильного производства.** Способы обработки металлов давлением. Машины и агрегаты прокатного производства. Машины и агрегаты трубного производства. Машины и агрегаты волочильного производства.

**Раздел 7. Динамика, надежность и долговечность металлургических машин.**  
 Динамический расчет металлургических машин. Пути снижения динамических нагрузок в металлургических машинах. Современные методы расчета эксплуатационной надежности. Повышение долговечности основных элементов оборудования металлургических заводов.  
**5. Общая трудоемкость дисциплины 10** зачетных единиц (360 часов).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой (курс 4, семестр 8)

**Б1.В.14 Состав и свойства смазки металлургического оборудования**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов теоретической подготовки в области триботехники; овладение технологическими методами повышения износостойкости материалов и узлов трения, овладение основами выбора масел и присадок, пластичных смазок, твердых смазок и самосмазывающихся материалов.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение смазочных материалов и присадок, условия применения масел, пластичных смазок, твердых смазок и покрытий;
- изучение температурной стойкости граничных смазочных слоев и твердых смазочных покрытий;
- изучение трения и изнашивания в агрессивных средах, износа при наличии абразива, трения в вакууме, в условиях низких температур, фреттинг - коррозия;
- обучение системному подходу к проектированию конструкций и их элементов; определение оптимальных параметров деталей, узлов механизмов и машин по заданным условиям работы, используя знания триботехники;
- формирование навыков использования стандартов, технической справочной литературы.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
ПК-16	Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.
ПК-23	Умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- жидкие топлива, моторные и трансмиссионные масла, пластические смазки, гидравлические масла;

– амортизационные, тормозные, охлаждающие, пусковые жидкости и консервационные материалы.

**Уметь:**

– рационально использовать топлива, смазочные материалы и специальные жидкости;

– определять качество бензинов, дизельных топлив, смазочных материалов;

– восстанавливать качество топлива и смазочных материалов;

– организовать безопасность труда, пожарную безопасность и охрану окружающей среды.

**Владеть:**

– навыками определения основных показателей качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей с помощью приборов, подбора смазочных материалов и технических жидкостей для конкретных видов техники.

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Смазка и смазочные материалы.** Общая характеристика смазочных материалов. Классификация минеральных масел. Показатели физических свойств минеральных масел. Фильтрация масел. Регенерация минеральных масел. Твердые смазочные материалы. Пластические смазочные материалы и их свойства.

**Раздел 2.** Выбор смазочных материалов для узлов трения. Методика выбора смазочных материалов. Выбор марки минерального масла для подшипников скольжения, подшипников качения, зубчатых зацеплений.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 4** зачетные единицы (144 часа).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– зачёт с оценкой (курс 4, семестр 8)

**Б1.В.15 Элективные курсы по физической культуре**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Основными целями изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения здоровья, психофизической подготовки.

Задачами дисциплины является самоподготовка к будущей профессиональной деятельности.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общекультурные компетенциями (ОК)</b>	
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины студент должен

**Знать:**

- значение физической культуры в формировании общей культуры личности приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, укреплении здоровья человека, профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни средствами физической культуры в процессе физкультурно-спортивных занятий;
- научные основы биологии, физиологии, теории и методики педагогики и практики физической культуры и здорового образа жизни;
- содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую эффективность.

**Уметь:**

- учитывать индивидуальные особенности физического, гендерного возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями;
- проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью;
- составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью.

**Владеть:**

- комплексом упражнений, направленных на укрепление здоровья, обучение двигательным действиям и развитие физических качеств;
- способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений;
- приемами страховки и способами оказания первой помощи во время занятий физическими упражнениями.

**3. Структура дисциплины****Раздел 1. Легкая атлетика**

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Гигиенические основы ФУ. Обучение правилам соревнований по легкой атлетике. ОФП. Обучение технике бега на короткие дистанции, подача команды, правильность выполнения старта, техника бега на дистанции, финиш. Специальные беговые упражнения. Обучение технике прыжков в длину с разбега, подбор разбега, фазы прыжка (виды прыжков). Специальные прыжковые упражнения. Обучение технике бега на средние дистанции. Обучение технике метания гранаты – стартовые положения метателя, расположения гранаты в руке, разбег, финальное усилие. Медленный бег 2000 - 3000м. Обучение технике бега на длинные дистанции. Специальные беговые упражнения. Знакомство с недельным двигательным режимом. Обучение технике прыжков в высоту с разбега, подбор разбега, фазы прыжка (виды прыжков). Специальные прыжковые упражнения. Обучение технике бега на длинные дистанции. Специальные беговые упражнения. Обучение технике спортивной ходьбы. Обучение технике эстафетного бега. Техника передачи эстафетной палочки. Развитие скоростных качеств. Ускорение – 5х10м (с места, с хода, спиной вперед, с приседа). Челночный бег 4х6м; 5х3 м. Обучение технике бега по пересеченной местности – бег в гору или под уклон; на пологом и крутом склоне; бег с преодолением препятствий в виде канав, ручьев, поваленных деревьев.

**Раздел 2. Баскетбол**

Теоретические сведения. Правила соревнований по баскетболу. Обучение технике ведения мяча в баскетболе на месте, в движении; передача рукой от плеча; двумя руками от груди. Обучение ловле и передаче мяча в баскетболе на месте, в движении. Обучение технике броска баскетбольным мячом в корзину – с места, в движении после ведения и двух шагов, с прыжка. Эстафета с ведением мяча и передачей. Обучение технике

штрафных бросков. Обучение технике броска баскетбольным мячом в корзину со средней дистанции. Обучение технике трех очковых бросков баскетбольным мячом в корзину. Обучение технике финтов – финты без мяча, с мячом, ложное ведение. Обучение технике заслонов – подвижный, статический. Обучение технике игры в защите и нападении. Обучение тактике игры в защите и нападении. Обучение технике броска баскетбольным мячом в корзину – с места, в движении после ведения и двух шагов, с прыжка.

### Раздел 3. Волейбол

Теоретические сведения. Правила соревнований по волейболу. Обучение стойки волейболиста, разновидности перемещение. Обучение приему и передачи волейбольного мяча двумя руками снизу, сверху. Перемещение в стойке левым, правым боком, лицом, спиной вперед. Обучение технике нижней и верхней подачи (разновидности). Обучение технике приема волейбольного мяча после подачи. Обучение технике прямого нападающего удара. Обучение технике блока после нападающего удара. Обучение технике игры в защите и нападении. Обучение тактике игры в защите и нападении.

**4. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 часов.

#### Формы контроля

Форма текущего контроля: практические занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация:

– зачет (курс 1, 2 семестр; курс 2, 4 семестр; курс 3, 6 семестр).

## Б1.В.ДВ. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

### Б1.ДВ.01.01 Экспериментальные методы исследования металлургических машин

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

#### 2. Цели и задачи дисциплины.

Освоение учебной дисциплины позволит выпускнику участвовать в проектировании, разработке, наладке и эксплуатации современного эффективного металлургического оборудования, применять современные приемы и методы инженерного творчества, осуществлять с их помощью поиск новых проектно-конструкторских решений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-9	Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.
ПК-13	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### Знать:

– принципы построения математических моделей и возможности их использования для анализа и оптимизации металлургических процессов.

**Уметь:**

– выполнять основные этапы математического моделирования: постановку задачи и ее математическую формулировку.

**Владеть:**

– навыками применения математических моделей для решения практических задач анализа и оптимизации металлургических процессов.

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Теоретические основы экспериментальных методов исследования металлургических машин.** Общая характеристика и значение научных исследований на современном этапе развития металлургического машиностроения. Основные допущения о свойствах материалов. Классические теории прочности и их применение для оценки надежности элементов металлургического оборудования.

**Раздел 2. Тензометрические методы исследования металлургических машин и оборудования.** Механические тензометры, принцип действия и конструкции основных типов. Методы определения напряжений и деформаций с помощью тензорезисторов.

**Раздел 3. Оптические методы исследования напряжений и деформаций.** Классификация, характеристика и область применения оптических методов измерения напряжений и деформаций. Физические основы оптических методов измерения напряжений и деформаций. Оборудование для оптических методов измерения напряжений и деформаций.

**Раздел 4. Математическое планирование экспериментов по исследованию машин и оборудования. Статистическая обработка результатов эксперимента.** Постановка задачи оптимизации при планировании эксперимента и методы ее решения. Составление плана многофакторного эксперимента. Категории оптимальности планов. Выбор факторов и параметра оптимизации. Полный факторный эксперимент. Корреляционный и регрессионный анализ. Оценка параметров регрессионной модели по методу наименьших квадратов.

**Раздел 5. Основы инженерного творчества. Подготовка и проведение эксперимента.** Основные понятия и методы инженерного творчества. Систематика задач поиска и выбора проектно-конструкторских решений. Методика постановки, анализа и решения творческой инженерной задачи. Классификация моделей. Математическое моделирование и его виды. Физическое моделирование. Критерии подобия и масштабы моделирования. Классификация экспериментов. Методика проведения экспериментальных исследований металлургических машин и оборудования. Выбор направления научного исследования, критерии его актуальности и этапы проведения.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов).****Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– зачёт (курс 4, семестр 7)

**Б1.ДВ.01.02 Исследования состояния машин и оборудования металлургического производства****1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Освоение учебной дисциплины позволит выпускнику участвовать в проектировании, разработке, наладке и эксплуатации современного эффективного металлургического оборудования, применять современные приемы и методы



инженерного творчества, осуществлять с их помощью поиск новых проектно-конструкторских решений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-9	Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.
ПК-10	Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.
ПК-13	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.
ПК-23	Умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

– принципы построения математических моделей и возможности их использования для анализа и оптимизации металлургических процессов.

#### **Уметь:**

– выполнять основные этапы математического моделирования: постановку задачи и ее математическую формулировку.

#### **Владеть:**

– навыками применения математических моделей для решения практических задач анализа и оптимизации металлургических процессов.

### **4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Теоретические основы экспериментальных методов исследования металлургических машин.** Общая характеристика и значение научных исследований на современном этапе развития металлургического машиностроения. Основные допущения о свойствах материалов. Классические теории прочности и их применение для оценки надежности элементов металлургического оборудования.

**Раздел 2. Тензометрические методы исследования металлургических машин и оборудования.** Механические тензометры, принцип действия и конструкции основных типов. Методы определения напряжений и деформаций с помощью тензорезисторов.

**Раздел 3. Оптические методы исследования напряжений и деформаций.** Классификация, характеристика и область применения оптических методов измерения напряжений и деформаций. Физические основы оптических методов измерения напряжений и деформаций. Оборудование для оптических методов измерения напряжений и деформаций.

**Раздел 4. Математическое планирование экспериментов по исследованию машин и оборудования. Статистическая обработка результатов эксперимента.** Постановка задачи оптимизации при планировании эксперимента и методы ее решения. Составление плана многофакторного эксперимента. Категории оптимальности планов. Выбор факторов и параметра оптимизации. Полный факторный эксперимент. Корреляционный и регрессионный анализ. Оценка параметров регрессионной модели по методу наименьших квадратов.

**Раздел 5. Основы инженерного творчества. Подготовка и проведение эксперимента.** Основные понятия и методы инженерного творчества. Систематика задач поиска и выбора проектно-конструкторских решений. Методика постановки, анализа и решения творческой инженерной задачи. Классификация моделей. Математическое моделирование и его виды. Физическое моделирование. Критерии подобия и масштабы моделирования. Классификация экспериментов. Методика проведения экспериментальных исследований металлургических машин и оборудования. Выбор направления научного исследования, критерии его актуальности и этапы проведения.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** 3 зачетные единицы (108 часов).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– зачёт (курс 4, семестр 7)

**Б1.ДВ.02.01 Гидравлическое оборудование металлургических цехов**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является изучение основ гидравлического оборудования металлургических заводов; приобретение навыков выбора и расчета элементов гидравлического оборудования металлургических машин. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «Физика», «Теоретическая механика». Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
ПК-11	Способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.
ПК-15	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.
ПК-18	Умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;
- основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;
- этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования.

**Уметь:**

- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;
- разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;
- на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.

**Владеть:**

- навыками подготовки технической документации при разработке гидравлического оборудования металлургических машин;
- навыками проведения расчетов систем гидравлического привода металлургических машин и агрегатов.

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Физические основы функционирования гидросистем.** Силы, действующие в жидкости. Основы гидродинамики, рабочие жидкости. Состав и основные понятия о гидроприводах.

**Раздел 2. Энергетическая и исполнительная подсистемы гидромашин.** Шестеренные насосы. Пластинчатые насосы и гидромоторы. Радиально-поршневые насосы и гидродвигатели. Винтовые насосы, гидроаккумуляторы. Аксиально-поршневые насосы и гидродвигатели. Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели.

**Раздел 3. Направляющая и регулирующая подсистемы.** Гидроаппараты управляющие расходом и давлением. Направляющие гидроаппараты. Кондиционирование рабочей жидкости. Элементы информационной подсистемы.

**Раздел 4. Составные части гидропривода. Типовые гидравлические схемы.**

**5. Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

- экзамен (курс 4, семестр 8)

**Б1.ДВ.02.02 Гидромашины металлургического производства**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний о составе гидроприводов, о конструктивных элементах и рабочих параметрах гидромашин; формирование навыков решения практических задач, связанных с расчётом и выбором гидромашин для использования в конкретных условиях работы привода.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучить конструкции гидравлических машин;
- освоить методы расчета гидравлических машин.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
ПК-10	Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.
ПК-11	Способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.
ПК-15	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.
ПК-18	Умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;
- основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;
- этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования.

**Уметь:**

- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;
- разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;
- на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.

**Владеть:**

- навыками подготовки технической документации при разработке гидравлического оборудования металлургических машин;
- навыками проведения расчетов систем гидравлического привода металлургических машин и агрегатов.

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Физические основы функционирования гидросистем.** Силы, действующие в жидкости. Основы гидродинамики, рабочие жидкости. Состав и основные понятия о гидроприводах.

**Раздел 2. Энергетическая и исполнительная подсистемы гидромашин.** Шестеренные насосы. Пластинчатые насосы и гидромоторы. Радиально-поршневые насосы и гидродвигатели. Винтовые насосы, гидроаккумуляторы. Аксиально-поршневые насосы и гидродвигатели. Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели.

**Раздел 3. Направляющая и регулирующая подсистемы.** Гидроаппараты управляющие расходом и давлением. Направляющие гидроаппараты. Кондиционирование рабочей жидкости. Элементы информационной подсистемы.

**Раздел 4. Составные части гидропривода. Типовые гидравлические схемы.**

**5. Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

- экзамен (курс 4, семестр 8)

### **Б1.ДВ.03.01 Системы автоматизированного проектирования металлургических машин**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

#### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является ознакомить будущих специалистов с системами автоматизированного проектирования (САПР) металлургических машин;

- ознакомить студентов с современными разработками и основными направлениями развития автоматизированного проектирования литейных машин и технологии;
- научить студентов использовать системы автоматизированного проектирования при разработке технологического процесса, литейной оснастки и оборудования

Задачами изучения дисциплины являются:

- дать студентам знания в области систем автоматизированного проектирования (САПР) металлургических машин;
- познакомить с современными разработками и основными направлениями развития автоматизированного проектирования металлургических машин.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
ПК-5	Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
ПК-6	Способность разрабатывать рабочую проектную документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
ПК-12	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- о принципах автоматизированного проектирования машин и технологических процессов в машиностроении;

- структуру и возможности современных САПР металлургических машин.

**Уметь:**

- использовать элементы систем автоматизированного проектирования при решении технологических и конструкторских задач;
- работать с базами данных, подсистемами и пакетами прикладных программ, формирующими системы автоматизированного проектирования машин и процессов литья.

**Владеть:**

- навыками работы с САПР;
- методиками и подходами к проектированию основных деталей оборудования металлургического производства;
- методами проверки деталей и сборочных единиц на прочность.

**4. Структура дисциплины.**

**Системы автоматизированного проектирования (САПР) металлургических машин.** Металлургический агрегат как объект конструирования. Методология конструирования металлургического оборудования. Технология конструирования металлургического оборудования. Состав и структура САПР. Техническое обеспечение. Математическое и информационное обеспечение САПР. Методическое и организационное обеспечение САПР. Эволюция развития САПР. Концепция и методология автоматизированного конструирования металлургического оборудования. Технология автоматизированного конструирования металлургического оборудования.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 3** зачетные единицы (108 часов).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

- зачёт (курс 4, семестр 8)

**Б1.ДВ.03.02 Современные методы проектирования оборудования металлургического производства**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является ознакомить будущих специалистов с системами автоматизированного проектирования (САПР) металлургических машин;

- ознакомить студентов с современными разработками и основными направлениями развития автоматизированного проектирования литейных машин и технологии;
- научить студентов использовать системы автоматизированного проектирования при разработке технологического процесса, литейной оснастки и оборудования

Задачами изучения дисциплины являются:

- дать студентам знания в области систем автоматизированного проектирования (САПР) металлургических машин;
- познакомить с современными разработками и основными направлениями развития автоматизированного проектирования металлургических машин.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
-----------------	--------------------------

<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
ПК-5	Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
ПК-6	Способность разрабатывать рабочую проектную документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- о принципах автоматизированного проектирования машин и технологических процессов в машиностроении;
- структуру и возможности современных САПР металлургических машин.

**Уметь:**

- использовать элементы систем автоматизированного проектирования при решении технологических и конструкторских задач;
- работать с базами данных, подсистемами и пакетами прикладных программ, формирующими системы автоматизированного проектирования машин и процессов литья.

**Владеть:**

- навыками работы с САПР;
- методиками и подходами к проектированию основных деталей оборудования металлургического производства;
- методами проверки деталей и сборочных единиц на прочность.

**4. Структура дисциплины.**

**Системы автоматизированного проектирования (САПР) металлургических машин.** Металлургический агрегат как объект конструирования. Методология конструирования металлургического оборудования. Технология конструирования металлургического оборудования. Состав и структура САПР. Техническое обеспечение. Математическое и информационное обеспечение САПР. Методическое и организационное обеспечение САПР. Эволюция развития САПР. Концепция и методология автоматизированного конструирования металлургического оборудования. Технология автоматизированного конструирования металлургического оборудования.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

- зачёт (курс 2, семестр 8)

**Б1.ДВ.04.01 Гидравлический привод и средства автоматизации металлургических машин**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний о возможностях, видах и составе гидроприводов и формирование навыков решения

практических задач, связанных с разработкой принципиальных схем, расчетом и выбором элементов гидроприводов.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучить конструкции гидравлических машин;
- освоить методы расчета гидропривода;
- усвоить технологии эксплуатации гидропривода.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
ПК-5	Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
ПК-12	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.
ПК-18	Умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

– устройство и принцип действия гидравлических машин, аппаратов и систем, объёмных и лопастных насосов, объёмных и лопастных двигателей (гидротурбин), гидродинамических передач, а также знать основы динамики приводов и их условные обозначения.

#### **Уметь:**

– выполнять расчеты по выбору типов и параметров гидравлических машин, аппаратов и трубопроводов, разрабатывать принципиальные гидравлические схемы.

**Иметь** представление о перспективах развития и области применения современных гидросистем и приводов.

### **4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Гидравлическое оборудование в металлургии.** Гидравлическое оборудование доменных, сталеплавильных, прокатных и вспомогательных цехов металлургического производства.

**Раздел 2. Рабочие жидкости гидравлического оборудования металлургических машин.** Гидравлическое оборудование в металлургии. Заправка гидросистем и уход за ними. Методы контроля чистоты рабочей жидкости.

**Раздел 3. Гидравлическое оборудование металлургических машин.** Насосные и насосно-аккумуляторные станции. Насосы и гидравлические моторы. Гидравлические цилиндры. Распределительная и регулирующая аппаратура. Оснастка гидравлических систем. Трубопроводы и присоединительная арматура.



**Раздел 4. Эксплуатация и техническое обслуживание гидравлического оборудования металлургических машин.** Техническое обслуживание гидравлического оборудования. Правила безопасности эксплуатации и обслуживания гидравлического оборудования в металлургии.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 5** зачетных единиц (180 часов).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– экзамен (курс 5, семестр 10)

**Б1.ДВ.04.02 Гидроприводы в металлургическом производстве**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний о возможностях, видах и составе гидроприводов и формирование навыков решения практических задач, связанных с разработкой принципиальных схем, расчетом и выбором элементов гидроприводов.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучить конструкции гидравлических машин;
- освоить методы расчета гидропривода;
- усвоить технологии эксплуатации гидропривода.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
ПК-15	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.
ПК-18	Умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- устройство и принцип действия гидравлических машин, аппаратов и систем, объёмных и лопастных насосов, объёмных и лопастных двигателей (гидротурбин), гидродинамических передач, а также знать основы динамики приводов и их условные обозначения.

**Уметь:**

– выполнять расчеты по выбору типов и параметров гидравлических машин, аппаратов и трубопроводов, разрабатывать принципиальные гидравлические схемы.

**Иметь** представление о перспективах развития и области применения современных гидросистем и приводов.

#### **4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Гидравлическое оборудование в металлургии.** Гидравлическое оборудование доменных, сталеплавильных, прокатных и вспомогательных цехов металлургического производства.

**Раздел 2. Рабочие жидкости гидравлического оборудования металлургических машин.** Гидравлическое оборудование в металлургии. Заправка гидросистем и уход за ними. Методы контроля чистоты рабочей жидкости.

**Раздел 3. Гидравлическое оборудование металлургических машин.** Насосные и насосно-аккумуляторные станции. Насосы и гидравлические моторы. Гидравлические цилиндры. Распределительная и регулирующая аппаратура. Оснастка гидравлических систем. Трубопроводы и присоединительная арматура.

**Раздел 4. Эксплуатация и техническое обслуживание гидравлического оборудования металлургических машин.** Техническое обслуживание гидравлического оборудования. Правила безопасности эксплуатации и обслуживания гидравлического оборудования в металлургии.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 5** зачетных единиц (180 часов).

#### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– экзамен (курс 5, семестр 10)

### **Б1.ДВ.05.01 Электропривод металлургических машин**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

#### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Формирование у студентов систематизированных знаний по конструкциям различных видов электрических двигателей, формирование понимания места электрического привода в металлургическом производстве, а также преимуществ и недостатков различных конструктивных решений электрооборудования по сравнению друг с другом. Изучение данной дисциплины призвано дать студентам теоретические знания по законам электротехники, а также сформировать навыки выбора оборудования для основных узлов электропривода металлургических машин.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
ПК-3	Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
ПК-9	Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в

	сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.
ПК-10	Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.
ПК-11	Способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.
ПК-15	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

Определение параметров электропривода в статических и динамических режимах.

**Уметь:**

Корректно и аргументировано обосновывать задачи энергосбережения.

**Владеть:**

Способами совершенствования профессиональных знаний и умений

**4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Механика электропривода.** Классификация электроприводов. Основное уравнение движения электропривода. Приведение моментов, сил, моментов инерции к одной оси вращения. Одномассовые и многомассовые системы. Упругие связи. Кинематическая схема электропривода. Механические характеристики электродвигателей и нагрузки. Жесткость механических характеристик. Устойчивость статического режима работы электропривода.

**Раздел 2. Электропривод постоянного тока.** Устройство, основные характеристики и режимы работы двигателя постоянного тока (ДПТ) с независимым возбуждением. Способы регулирования скорости, пуска и торможения ДПТ с независимым возбуждением. Энергетические характеристики ДПТ с независимым возбуждением. Устройство, основные характеристики и режимы работы ДПТ с последовательным возбуждением. Способы регулирования скорости, пуска и торможения ДПТ с последовательным возбуждением.

**Раздел 3. Электропривод переменного тока.** Устройство, основные характеристики и режимы работы асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Способы регулирования скорости, пуска и торможения асинхронных двигателей. Устройство, принцип действия, основные характеристики и способы регулирования скорости синхронного двигателя.

**Раздел 4. Энергетика электроприводов и элементы проектирования.** Нагревание и охлаждение двигателей. Постоянная времени нагрева. Стандартные режимы работы электропривода. Выбор мощности электродвигателя. Нагрузочные диаграммы электропривода. Статические и динамические нагрузки. Проверка двигателей по нагреву. Метод эквивалентных потерь, эквивалентного тока, эквивалентного момента и эквивалентной мощности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– экзамен (курс 5, семестр 9)

**Б1.ДВ.05.02 Электропривод и автоматизация металлургического оборудования**

### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Формирование у студентов систематизированных знаний по конструкциям различных видов электрических двигателей, формирование понимания места электрического привода в металлургическом производстве, а также преимуществ и недостатков различных конструктивных решений электрооборудования по сравнению друг с другом. Изучение данной дисциплины призвано дать студентам теоретические знания по законам электротехники, а также сформировать навыки выбора оборудования для основных узлов электропривода металлургических машин.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
ПК-3	Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
ПК-5	Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
ПК-9	Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.
ПК-12	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

Определение параметров электропривода в статических и динамических режимах.

#### **Уметь:**

Корректно и аргументировано обосновывать задачи энергосбережения.

#### **Владеть:**

Способами совершенствования профессиональных знаний и умений

### **4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Механика электропривода.** Классификация электроприводов. Основное уравнение движения электропривода. Приведение моментов, сил, моментов инерции к одной оси вращения. Одномассовые и многомассовые системы. Упругие связи. Кинематическая схема электропривода. Механические характеристики электродвигателей и нагрузки. Жесткость механических характеристик. Устойчивость статического режима работы электропривода.

**Раздел 2. Электропривод постоянного тока.** Устройство, основные характеристики и режимы работы двигателя постоянного тока (ДПТ) с независимым возбуждением. Способы регулирования скорости, пуска и торможения ДПТ с независимым возбуждением. Энергетические характеристики ДПТ с независимым возбуждением. Устройство, основные характеристики и режимы работы ДПТ с последовательным возбуждением. Способы регулирования скорости, пуска и торможения ДПТ с последовательным возбуждением.

**Раздел 3. Электропривод переменного тока.** Устройство, основные характеристики и режимы работы асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Способы регулирования скорости, пуска и торможения асинхронных двигателей. Устройство, принцип действия, основные характеристики и способы регулирования скорости синхронного двигателя.

**Раздел 4. Энергетика электроприводов и элементы проектирования.** Нагревание и охлаждение двигателей. Постоянная времени нагрева. Стандартные режимы работы электропривода. Выбор мощности электродвигателя. Нагрузочные диаграммы электропривода. Статические и динамические нагрузки. Проверка двигателей по нагреву. Метод эквивалентных потерь, эквивалентного тока, эквивалентного момента и эквивалентной мощности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 5** зачетных единиц (180 часов).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– экзамен (курс 5, семестр 9)

## **Б1.ДВ.06.01 Эксплуатация и ремонт металлургических машин**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов систематических знаний по основам теории надежности и долговечности работы оборудования, правилам технической эксплуатации и организации проведения ремонтов металлургических машин, подготовка выпускников к производственно-технологической деятельности в области обслуживания технологического оборудования, подготовки технологической документации, монтажа и эксплуатации машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств металлургического производства.

Задачами изучения дисциплины являются:

- анализировать режимы нагружения деталей и механизмов металлургического оборудования и определять сроки их службы;
- владеть методикой сбора и обработки данных о надежности машин и агрегатов;
- пользоваться прикладными программами по статистической обработке данных о надежности деталей и механизмов металлургических машин;
- определять причины отказов машин и агрегатов;
- знания правил технической эксплуатации механического оборудования и умения пользоваться необходимой нормативно-технической документацией.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
ПК-2	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- методы оценки работоспособности оборудования и эффективные способы ее повышения; виды отказов и повреждений деталей и узлов оборудования;
- причины их появления, методы их обнаружения и устранения;
- производственные процессы ремонта металлургических машин и оборудования;
- современные технологические процессы восстановления деталей машин;
- методы повышения долговечности деталей, сборочных единиц и машин; современные формы организации ремонта и правила безопасной работы;
- способы оценки эффективности и управления качеством ремонта;
- виды смазочных материалов и предъявляемые к ним требования;
- способы и системы смазки металлургических машин и оборудования; способы регенерации отработавших смазочных масел;
- организационные формы эксплуатации и ремонта смазочных систем; параметры точности деталей, узлов и механизмов;
- показатели качества машин, содержание и стадии разработки конструкторской документации, требования к графическим и текстовым документам в соответствии с ЕСКД;
- типовые конструкции узлов машин; теоретические основы металлургических процессов;
- основные металлургические технологии, структура металлургических комплексов, грузопотоки; основные типы соединений деталей машин (резьбовые, сварочные, с натягом, шпоночные, шлицевые, зубчатые и их ремонт);
- основные типы и характеристики механических передач зубчатых, ременных, цепных, винтовых и их ремонт.

**Уметь:**

- провести оценку эффективности эксплуатации машин и определить ее количественные показатели;
- выявлять, анализировать причины и устранять повреждения и отказы;
- определять остаточный ресурс деталей и узлов; обосновать рациональные способы восстановления деталей;
- выбирать необходимое ремонтное оборудование и инструменты;
- определить целесообразность и периодичность проведения ремонта и условия его выполнения; выбирать смазочные материалы для типовых узлов трения.

**Владеть:**

- навыками показателей эффективности эксплуатации оборудования;
- навыками применения диагностического оборудования для определения предотказового состояния деталей и узлов в процессе эксплуатации;
- навыками статической обработки данных об эксплуатации оборудования;

- навыками составления документации для организации и проведения ремонта оборудования;

- навыками вывода из эксплуатации оборудования для проведения ремонта

#### **4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Техническая диагностика.** Цели и задачи технической диагностики. Модели и алгоритмы диагностирования, выбор диагностических признаков и решающих правил. Прогнозирование ресурса машин и агрегатов на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации. Классификация и область применения методов и средств технической диагностики, контроле пригодности машин и агрегатов.

**Раздел 2. Техническая эксплуатация металлургического оборудования.** Правила технической эксплуатации металлургического оборудования. Основные виды и методы ремонта. Стратегии восстановлений. Система ППР, технического обслуживания и ремонта оборудования. Нарядно-допусковая система предприятия при ремонте оборудования.

**Раздел 3. Восстановление узлов и деталей металлургических машин.** Оценка предельного состояния узла, детали. Критерии оценки предельного состояния. Предельные износы в сопряжениях узлов трения. Критерии предельного износа. Предельные величины износа из условий объемной прочности, обеспечения эффективной работы машины, прочности поверхностных слоев. Технологический процесс ремонта узлов. Методы дефектоскопии. Ремонт и монтаж типовых деталей и узлов металлургического оборудования. Сборка и регулировка типовых узлов. Балансировка вращающихся деталей металлургических машин.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 5** зачетных единиц (180 часов).

#### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– экзамен (курс 5, семестр 10)

### **Б1.ДВ.06.02 Методы увеличения ресурса технологического оборудования**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

#### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов систематических знаний по основам теории надежности и долговечности работы оборудования, правилам технической эксплуатации и организации проведения ремонтов металлургических машин, подготовка выпускников к производственно-технологической деятельности в области обслуживания технологического оборудования, подготовки технологической документации, монтажа и эксплуатации машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств металлургического производства.

Задачами изучения дисциплины являются:

- анализировать режимы нагружения деталей и механизмов металлургического оборудования и определять сроки их службы;
- владеть методикой сбора и обработки данных о надежности машин и агрегатов;
- пользоваться прикладными программами по статистической обработке данных о надежности деталей и механизмов металлургических машин;
- определять причины отказов машин и агрегатов;

– знания правил технической эксплуатации механического оборудования и умения пользоваться необходимой нормативно-технической документацией.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-10	Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.
ПК-12	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.
ПК-15	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.
ПК-16	Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.
ПК-20	Готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- методы оценки работоспособности оборудования и эффективные способы ее повышения; виды отказов и повреждений деталей и узлов оборудования;
- причины их появления, методы их обнаружения и устранения;
- производственные процессы ремонта металлургических машин и оборудования;
- современные технологические процессы восстановления деталей машин;
- методы повышения долговечности деталей, сборочных единиц и машин; современные формы организации ремонта и правила безопасной работы;
- способы оценки эффективности и управления качеством ремонта;
- виды смазочных материалов и предъявляемые к ним требования;
- способы и системы смазки металлургических машин и оборудования; способы регенерации отработавших смазочных масел;
- организационные формы эксплуатации и ремонта смазочных систем; параметры точности деталей, узлов и механизмов;
- показатели качества машин, содержание и стадии разработки конструкторской документации, требования к графическим и текстовым документам в соответствии с ЕСКД;
- типовые конструкции узлов машин; теоретические основы металлургических процессов;
- основные металлургические технологии, структура металлургических комплексов, грузопотоки; основные типы соединений деталей машин (резьбовые, сварочные, с натягом, шпоночные, шлицевые, зубчатые и их ремонт);
- основные типы и характеристики механических передач зубчатых, ременных, цепных, винтовых и их ремонт.



### **Уметь:**

- провести оценку эффективности эксплуатации машин и определить ее количественные показатели;
- выявлять, анализировать причины и устранять повреждения и отказы;
- определять остаточный ресурс деталей и узлов; обосновать рациональные способы восстановления деталей;
- выбирать необходимое ремонтное оборудование и инструменты;
- определить целесообразность и периодичность проведения ремонта и условия его выполнения; выбирать смазочные материалы для типовых узлов трения.

### **Владеть:**

- навыками показателей эффективности эксплуатации оборудования;
- навыками применения диагностического оборудования для определения предотказового состояния деталей и узлов в процессе эксплуатации;
- навыками статической обработки данных об эксплуатации оборудования;
- навыками составления документации для организации и проведения ремонта оборудования;
- навыками вывода из эксплуатации оборудования для проведения ремонта

## **4. Структура дисциплины.**

**Раздел 1. Техническая диагностика.** Цели и задачи технической диагностики. Модели и алгоритмы диагностирования, выбор диагностических признаков и решающих правил. Прогнозирование ресурса машин и агрегатов на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации. Классификация и область применения методов и средств технической диагностики, контроле пригодности машин и агрегатов.

**Раздел 2. Техническая эксплуатация металлургического оборудования.** Правила технической эксплуатации металлургического оборудования. Основные виды и методы ремонта. Стратегии восстановлений. Система ППР, технического обслуживания и ремонта оборудования. Нарядно-допусковая система предприятия при ремонте оборудования.

**Раздел 3. Восстановление узлов и деталей металлургических машин.** Оценка предельного состояния узла, детали. Критерии оценки предельного состояния. Предельные износы в сопряжениях узлов трения. Критерии предельного износа. Предельные величины износа из условий объемной прочности, обеспечения эффективной работы машины, прочности поверхностных слоев. Технологический процесс ремонта узлов. Методы дефектоскопии. Ремонт и монтаж типовых деталей и узлов металлургического оборудования. Сборка и регулировка типовых узлов. Балансировка вращающихся деталей металлургических машин.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов).**

### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

- экзамен (курс 5, семестр 10)

## **Б1.ДВ.07.01 Основы проектирования**

### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

### **2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков по моделированию и автоматизации проектирования, а также информационной поддержки объектов машиностроения.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование знаний о программных пакетах и средствах автоматизированного проектирования объектов и моделирования процессов металлургического производства;
- формирование умений работать с программными пакетами и средствами автоматизированного проектирования объектов и моделирования процессов металлургического производства;
- формирование навыков решения задач по профилю подготовки с использованием программных пакетов и средств автоматизированного проектирования объектов и моделирования процессов металлургического производства.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большей степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-2	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
ПК-5	Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
ПК-6	Способностью разрабатывать рабочую проектную документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- современные программные средства автоматизированного проектирования объектов и моделирования процессов металлургического производства;
- компоненты видов обеспечения САПР;
- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- основы архитектуры баз данных;
- основные модели представления данных и знаний.

#### **Уметь:**

- использовать программные средства автоматизированного проектирования объектов и моделирования процессов металлургического производства;
- создавать простейшие модели представления данных и знаний о процессах и оборудовании металлургии.

#### **Владеть:**

- навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, с помощью программных средств автоматизированного проектирования объектов и моделирования процессов металлургического производства.

### **4. Структура дисциплины.**

#### **Раздел 1. Содержание и стадии разработки конструкторской документации.**

Характеристика деятельности конструкторов и проектировщиков при разработке

технологических линий и аппаратных комплексов, создания новых и совершенствовании существующих машин и агрегатов металлургического производства. Принципы конструирования металлургических машин: экономические основы, долговечность, эксплуатационная надежность, образование производных машин на базе унификации. Проведение экспертизы технической документации. Хранение конструкторской документации.

**Раздел 2. Общие принципы конструирования машин и агрегатов металлургического производства.** Стандартизация и унификация промышленной продукции. Выработка основных направлений проектирования и увязка их с требованиями заказчика. Образование производных машин на базе унификации. Метод изменения линейных размеров. Метод базового агрегата. Комплексная нормализация. Конвертирование. Компаундирование. Модифицирование. Агрегатирование. Унифицированные ряды. Общая инженерная методология проектирования силовых конструкций. Конструирование силовых элементов металлургических машин. Методы выбора конструктивно-силовых схем и методы расчета. Принципы оптимизации конструкций.

**Раздел 3. Конструирование рациональных механизмов и машин.** Анализ структуры механизмов. Проверка на избыточные и вредные связи. Влияние трения на самоустанавливаемость подшипников качения и звеньев механизмов с цилиндрической, плоской и шаровой кинематическими парами. Рациональные схемы плоских механизмов с низшими парами.

**Раздел 4. Конструирование рациональных узлов и деталей металлургического оборудования.** Стяжные соединения. Прессовые соединения. Центрирующие соединения. Резьбовые соединения. Фланцевые соединения. Устройства для передачи вращающего момента. Опоры качения и скольжения. Уплотнения и подвижных соединений. Системы смазки и смазочные устройства. Расчеты размерных цепей методом предельного суммирования. Способ равных допусков, способы равного класса точности и экономического обоснования допусков.

**Раздел 5. Технологичность изделий металлургического производства.** Использование принципа направленного затвердевания и принципа одновременного затвердевания. Предотвращение коробления и трещин отливок. Конструирование сварных деталей. Конструирование лито-сварных деталей.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 5** зачетные единицы (180 часов).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– экзамен (курс 5, семестр 10)

### **Б1.ДВ.07.02 Конструирование машин и оборудования**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков по моделированию и автоматизации проектирования, а также информационной поддержки объектов машиностроения.

Задачами изучения дисциплины являются:

– формирование знаний о программных пакетах и средствах автоматизированного проектирования объектов и моделирования процессов металлургического производства;

– формирование умений работать с программными пакетами и средствами автоматизированного проектирования объектов и моделирования процессов металлургического производства;

– формирование навыков решения задач по профилю подготовки с использованием программных пакетов и средств автоматизированного проектирования объектов и моделирования процессов металлургического производства.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способностью к приобретению с большей степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-2	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
ПК-5	Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
ПК-6	Способностью разрабатывать рабочую проектную документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- современные программные средства автоматизированного проектирования объектов и моделирования процессов металлургического производства;
- компоненты видов обеспечения САПР;
- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- основы архитектуры баз данных;
- основные модели представления данных и знаний.

#### **Уметь:**

- использовать программные средства автоматизированного проектирования объектов и моделирования процессов металлургического производства;
- создавать простейшие модели представления данных и знаний о процессах и оборудовании металлургии.

#### **Владеть:**

- навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, с помощью программных средств автоматизированного проектирования объектов и моделирования процессов металлургического производства.

### **4. Структура дисциплины.**

#### **Раздел 1. Содержание и стадии разработки конструкторской документации.**

Характеристика деятельности конструкторов и проектировщиков при разработке технологических линий и аппаратных комплексов, создания новых и совершенствовании существующих машин и агрегатов металлургического производства. Принципы конструирования металлургических машин: экономические основы, долговечность, эксплуатационная надежность, образование производных машин на базе унификации.

Проведение экспертизы технической документации. Хранение конструкторской документации.

**Раздел 2. Общие принципы конструирования машин и агрегатов металлургического производства.** Стандартизация и унификация промышленной продукции. Выработка основных направлений проектирования и увязка их с требованиями заказчика. Образование производных машин на базе унификации. Метод изменения линейных размеров. Метод базового агрегата. Комплексная нормализация. Конвертирование. Компаундирование. Модифицирование. Агрегатирование. Унифицированные ряды. Общая инженерная методология проектирования силовых конструкций. Конструирование силовых элементов металлургических машин. Методы выбора конструктивно-силовых схем и методы расчета. Принципы оптимизации конструкций.

**Раздел 3. Конструирование рациональных механизмов и машин.** Анализ структуры механизмов. Проверка на избыточные и вредные связи. Влияние трения на самоустанавливаемость подшипников качения и звеньев механизмов с цилиндрической, плоской и шаровой кинематическими парами. Рациональные схемы плоских механизмов с низшими парами.

**Раздел 4. Конструирование рациональных узлов и деталей металлургического оборудования.** Стяжные соединения. Прессовые соединения. Центрирующие соединения. Резьбовые соединения. Фланцевые соединения. Устройства для передачи вращающего момента. Опоры качения и скольжения. Уплотнения и подвижных соединений. Системы смазки и смазочные устройства. Расчеты размерных цепей методом предельного суммирования. Способ равных допусков, способы равного класса точности и экономического обоснования допусков.

**Раздел 5. Технологичность изделий металлургического производства.** Использование принципа направленного затвердевания и принципа одновременного затвердевания. Предотвращение коробления и трещин отливок. Конструирование сварных деталей. Конструирование лито-сварных деталей.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 5** зачетные единицы (180 часов).

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ

Промежуточная аттестация:

– экзамен (курс 5, семестр 10)

### **Б1.ДВ.08.01 Официальный язык (молдавский)**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целями изучения дисциплины являются:

- формирование и воспитание современной языковой личности, владеющей системой норм современного молдавского литературного языка;
- формирование у студента навыков правильной, точной, уместной, целесообразной речи, умения осуществлять успешную коммуникацию на основе сознательного отбора адекватных языковых средств с учетом речевой ситуации, целей общения, характера говорящего и адресата;
- повышение коммуникативной компетенции как составной части интеллектуально-профессионального развития студентов;
- совершенствование их языковых способностей;
- решение коммуникативно-познавательных задач средствами родного языка;

– обучение осознавать, последовательно выражать собственную точку зрения, взгляды, оценки, отношения, осмыслять свою жизненную позицию

Задачи:

- формирование представления о молдавском языке как о системном явлении.
- совершенствование владения системой норм молдавского литературного языка на фонетическом, лексическом, словообразовательном, грамматическом уровне.
- создание устных и письменных текстов, отвечающих требованиям оптимальной коммуникации в различных ситуациях.
- развитие навыков и умений эффективного речевого поведения.
- совершенствование навыков работы с текстами разных стилей и жанров на основе выполнения системы заданий и тренировочных упражнений.
- расширение активного словарного запаса студентов

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины студент должен

**Знать:**

- общие нормы молдавского литературного языка (в устной и письменной формах);
- основные правила правописания;
- 5-6 стихотворений классиков русской литературы;
- народные символы молдаван.

**Уметь:**

- использовать орфоэпические, орфографические и пунктуационные правила молдавского грамматики;
- вести диалоги в разных жизненных ситуациях;
- создавать собственные высказывания;
- целесообразно использовать средства молдавского языка в практике живого общения и профессиональной деятельности;
- пользоваться различными типами словарей и справочной литературой;

**Владеть:**

- навыками молдавской коммуникации в иноязычной среде;
- различными способами русской коммуникации в профессиональной деятельности.

### **4. Структура и краткое содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Фонетика. Орфоэпия. Правописание**

Пронунциаря сунетелор вокаличе, консонантиче. Акцентул. Интонация. Синониме, антониме, омониме. Утилизаря ын пропозиций. Артиколул. Типуриле. Деклинаря субстантивелор ку артикол нехотэрыт, хотэрыт. Субстантивул. Женул. Нумэрул. Деклинаря субстантивелор. Пронумеле. Пронумеле персонале пентру датив, акузатив.

Аджективул. Граделе де компарацие але аджективелор. Нумералул. Кардинал. Ординал. Вербул. Конжугэриле. Тимпуриле. Модул индикатив, конжунктив. Вербул. Модул кондиционал, императив. Адвербул. Препозиция.

## Раздел 2. Стилистика

Студиеря суб аспект стилистик а пэрцилор де ворбире. Грешель де експримаре.

## Раздел 3. Дезволтаря ворбирий

Лимба молдовеняскэ-лимбэ официалэ ын РМН. Стилуриле функционале але лимбий молдовенешть. Пентру че ынвацэ оамений лимбиле стрэине. Арта де а комуника.

## Раздел 4. Литература молдовеняскэ

Литература молдовеняскэ класикэ.

## Раздел 5. Литература молдовеняскэ класикэ

Фамилия мя. Аутобиография. Луниле анулуй. Формуле де салут, доринцэ.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 часов).

### Формы контроля

Форма текущего контроля: практические занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация:

- зачет с оценкой (курс 1, 1 семестр).

## Б1.ДВ.08.02 Официальный язык (украинский)

### 1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

### 2. Цели и задачи дисциплины.

Целями изучения дисциплины являются:

- формирование и воспитание современной языковой личности, владеющей системой норм современного украинского литературного языка;
- формирование у студента навыков правильной, точной, уместной, целесообразной речи, умения осуществлять успешную коммуникацию на основе сознательного отбора адекватных языковых средств с учетом речевой ситуации, целей общения, характера говорящего и адресата;
- повышение коммуникативной компетенции как составной части интеллектуально-профессионального развития студентов;
- совершенствование их языковых способностей;
- решение коммуникативно-познавательных задач средствами родного языка;
- обучение осознавать, последовательно выражать собственную точку зрения, взгляды, оценки, отношения, осмыслять свою жизненную позицию

Задачи:

- формирование представления об украинском языке как о системном явлении.
- совершенствование владения системой норм украинского литературного языка на фонетическом, лексическом, словообразовательном, грамматическом уровне.
- создание устных и письменных текстов, отвечающих требованиям оптимальной коммуникации в различных ситуациях.
- развитие навыков и умений эффективного речевого поведения.
- совершенствование навыков работы с текстами разных стилей и жанров на основе выполнения системы заданий и тренировочных упражнений.
- расширение активного словарного запаса студентов

### 3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

Код компетенции	Формулировка компетенции
-----------------	--------------------------

<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины студент должен

**Знать:**

– общие нормы украинского литературного языка (в устной и письменной формах);

- основные правила правописания;
- 5-6 стихотворений классиков украинской литературы;
- народные символы украинцев.

**Уметь:**

– использовать орфоэпические, орфографические и пунктуационные правила украинской грамматики;

- вести диалоги в разных жизненных ситуациях;
- создавать собственные высказывания;
- целесообразно использовать средства украинского языка в практике живого общения и профессиональной деятельности;
- пользоваться различными типами словарей и справочной литературой;

**Владеть:**

– навыками украинской коммуникации в иноязычной среде;

– различными способами украинской коммуникации в профессиональной деятельности.

**4. Структура и краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. Фонетика. Орфоэпия. Правописание**

Произношение гласных и согласных звуков. Обозначение звуков речи на письме. Алфавит. Обозначение мягкости согласных на письме буквами ь, я, ю, є, і; сочетания йо, ьо. Употребление мягкого знака. Самые распространенные случаи чередования гласных звуков. Самые распространенные случаи чередования согласных звуков. Апостроф. Правила употребления апострофа. Упрощение в группах согласных. Удвоение букв для обозначения стечения согласных звуков и удлинение согласных звуков. Правописание приставок пре-, при-, прі-, пере-. Произношение и правописание приставок, оканчивающихся на согласный. Приставка роз-, без-, од-, під-, між-, пред-, з-(с). Написание сложных слов. Правописание слов иноязычного происхождения.

**Раздел 2. Морфология**

Самостоятельные части речи (существительное, прилагательное, глагол, местоимение, числительное, наречие). Служебные части речи (предлог, союз, частица) и междометие.

**Раздел 3. Лексикология**

Лексическое значение слова. Группы слов по значению.

**Раздел 4. Деловой украинский язык**

Классификация деловых бумаг. Требования к тексту документов. Заявление. Автобиография. Реферат.

**Раздел 5. Развитие речи**

Общее представление об общении и речи; виды речевой деятельности (аудирование, чтение, говорение, письмо); адресант и адресат речи; монологическая и



диалогическая речь; устная и письменная речь; основные правила общения. Требования к речи (содержательность, логическая последовательность, богатство, точность, уместность, правильность).

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 часов).

**Формы контроля**

Форма текущего контроля: практические занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация:

- зачет с оценкой (курс 1, 1 семестр).

**Б1.ДВ.08.03 Официальный язык (русский)**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В.ДВ «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Целями изучения дисциплины являются:

- формирование и воспитание современной языковой личности, владеющей системой норм современного русского литературного языка;
- формирование у студента навыков правильной, точной, уместной, целесообразной речи, умения осуществлять успешную коммуникацию на основе сознательного отбора адекватных языковых средств с учетом речевой ситуации, целей общения, характера говорящего и адресата;
- повышение коммуникативной компетенции как составной части интеллектуально-профессионального развития студентов;
- совершенствование их языковых способностей;
- решение коммуникативно-познавательных задач средствами родного языка;
- обучение осознавать, последовательно выражать собственную точку зрения, взгляды, оценки, отношения, осмыслять свою жизненную позицию

Задачи:

- формирование представления о русском языке как о системном явлении.
- совершенствование владения системой норм русского литературного языка на фонетическом, лексическом, словообразовательном, грамматическом уровне.
- создание устных и письменных текстов, отвечающих требованиям оптимальной коммуникации в различных ситуациях.
- развитие навыков и умений эффективного речевого поведения.
- совершенствование навыков работы с текстами разных стилей и жанров на основе выполнения системы заданий и тренировочных упражнений.
- расширение активного словарного запаса студентов

**3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины студент должен

**Знать:**

- общие нормы русского литературного языка (в устной и письменной формах);
- основные правила правописания;
- 5-6 стихотворений классиков русской литературы;
- народные символы россиян.

**Уметь:**

- использовать орфоэпические, орфографические и пунктуационные правила русской грамматики;
- вести диалоги в разных жизненных ситуациях;
- создавать собственные высказывания;
- целесообразно использовать средства русского языка в практике живого общения и профессиональной деятельности;
- пользоваться различными типами словарей и справочной литературой;

**Владеть:**

- навыками русской коммуникации в иноязычной среде;
- различными способами русской коммуникации в профессиональной деятельности.

**4. Структура и краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. Фонетика. Орфоэпия. Правописание**

Правописание безударных гласных в корне слова. Чередование гласных А и О в корне слова. О-Ё после шипящих. Удвоенные согласные. Выбор приставок ПРЕ-, ПРИ-. Правописание букв И, Ы. Употребление мягкого знака. Употребление Ъ.

**Раздел 2. Морфология**

Самостоятельные части речи (существительное, прилагательное, глагол, местоимение, числительное, наречие). Служебные части речи (предлог, союз, частица) и междометие.

**Раздел 3. Лексикология**

Лексическое значение слова. Группы слов по значению.

**Раздел 4. Деловой русский язык**

Классификация деловых бумаг. Требования к тексту документов. Заявление. Автобиография. Реферат.

**Раздел 5. Развитие речи**

Общее представление об общении и речи; виды речевой деятельности (аудирование, чтение, говорение, письмо); адресант и адресат речи; монологическая и диалогическая речь; устная и письменная речь; основные правила общения. Требования к речи (содержательность, логическая последовательность, богатство, точность, уместность, правильность).

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 часов).

**Формы контроля**

Форма текущего контроля: практические занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация:

- зачет с оценкой (курс 1, 1 семестр).

**ФТД. ФАКУЛЬТИВЫ**

**ФТД.В.01 История литературы родного края**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Дисциплина относится к дисциплинам блока ФТД «Факультативы» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ. Изучение данной дисциплины базируется на школьном курсе родной литературы и предполагает установление и развитие междисциплинарных связей с такими дисциплинами, как история, культурология, официальный язык, родной язык и культура речи.

## **2. Цели и задачи дисциплины**

*Цели дисциплины:* ознакомить обучающихся с литературным процессом Приднестровской Молдавской Республики, получить представление о характере художественно-смыслового пространства приднестровской литературы.

*Задачи дисциплины:*

1. Сформировать целостное представление о литературе родного края в ее историческом развитии, о закономерностях литературного процесса, с главнейшими направлениями и тенденциями в литературе.

2. Ввести студентов в мир художественных ценностей и нравственно-философских идей русской, украинской и молдавской литературы, раскрыть значение творческого наследия писателей в формировании национального самосознания.

3. Сформировать осознание русской, украинской и молдавской литературы как составной части национальной культуры в процессе создания национальной идентичности, с учетом современных реалий поликультурности и разноуровневых культурных коммуникаций.

4. Способствовать пониманию студентами места и значения творческой личности в литературном процессе изучаемой эпохи.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- основные эстетические принципы изучаемого периода;
- основные положения и концепции в области изучения русской, украинской и молдавской литературы;
- основные тенденции и проблемы развития русской, украинской и молдавской литературы, этапы их развития, самых известных писателей изучаемого периода;
- закономерности развития историко-литературного процесса.

### **Уметь:**

- применять полученные знания в профессиональной деятельности;
- ориентироваться в литературном процессе;
- характеризовать сущность художественного явления в историко-литературном и идеологически-художественно-стилевом определении;
- дать характеристику изучаемому литературному направлению определенного периода с точки зрения его литературно-исторического и национально-исторического своеобразия;
- сопоставлять художественное решение актуальных для литературы конкретного периода проблем в творчестве писателей, его презентующих.

### **Владеть:**

- навыком контекстного анализа эстетико-художественных тенденций в литературе

изучаемого периода;

– основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области истории русской, украинской и молдавской литературы;

– понятийным аппаратом, используемым в работах по истории русской, украинской и молдавской литературы.

#### **4. Структура дисциплины.**

##### **Раздел 1. ЛИТЕРАТУРА ПРИДНЕСТРОВЬЯ XVII-XVIII вв.**

1. Значение русского литературного процесса для становления полиэтнической литературы Приднестровья XVII-XVIII вв.

2. Значение украинской литературы для становления литературы Приднестровья XVII-XVIII вв.

3. Значение молдавской литературы для становления литературы Приднестровья XVII-XVIII вв.

##### **Раздел 2. ЛИТЕРАТУРА ПРИДНЕСТРОВЬЯ XIX в.**

1. Развитие русского литературного процесса Приднестровья в XIX в.

2. Развитие украинской литературы в XIX в.

3. Развитие молдавской литературы в XIX в.

##### **Раздел 3. ЛИТЕРАТУРА ПРИДНЕСТРОВЬЯ XX в.**

1. Русская, украинская, молдавская литература начала XX в.

2. Русская, украинская, молдавская литература 20-40 годов XX в.

3. Литература периода Великой Отечественной войны и первых послевоенных лет.

Русская, украинская, молдавская литература второй половины XX в.

##### **Раздел 4. СОВРЕМЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА ПРИДНЕСТРОВЬЯ.**

1. Русская литература ПМР.

2. Украинская литература ПМР.

3. Молдавская литература ПМР.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** 2 зачетные единицы (72 часа).

##### **Формы контроля:**

Форма текущего контроля: тестирование, практические занятия, выполнение контрольных работ.

Промежуточная аттестация: зачёт (курс 2, семестр 4)

## **Б2. ПРАКТИКИ**

### **Б2.В.01 (У) УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

#### **1. Место практики в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Учебная практика относится к дисциплинам по выбору блока Б1.В «Практики» ФГОС ВО и является составной частью профессиональной образовательной программы, предусмотренной Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования РФ по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

#### **2. Цели и задачи практики**

Во время прохождения учебной практики обучающийся должен:

*Ознакомиться:* с организацией и управлением деятельностью соответствующего подразделения; технологическими процессами и производственным оборудованием в подразделениях предприятия, на котором проводится практика; правилами технического обслуживания и эксплуатации технического оборудования, имеющегося в подразделении; с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

*Приобрести навыки:* анализа структуры подразделения предприятия, на котором проводится практика, и целесообразности использования технологического оборудования в производственных потоках для определения их соответствия действующим техническим

условиям и стандартам; выбора основных и вспомогательных материалов при изготовлении изделий машиностроения.

*Изучить:* действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по инжинирингу технологического оборудования; планировку и состав оборудования основных производственных цехов; устройство и характеристики основного производственного оборудования; основные правила техники безопасности и охраны труда в подразделениях предприятия, на котором проводится практика.

*Освоить:* порядок и методы проведения и оформления отчетных документов; порядок пользования периодическими реферативными, справочно-информационными изданиями и электронными ресурсами по профилю подразделения.

### 3. Требования к уровню освоения содержания практики.

Процесс прохождения «Учебной практики» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-2	Владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером.
ОПК-4	Пониманием сущности и владением информацией в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-2	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.
ПК-3	Способностью принимать участие в работах по составлению отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
ПК-4	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.
ПК-5	Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
ПК-6	Способностью разрабатывать рабочую проектную документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-7	Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-9	Умением методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их устранению.
ПК-10	Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.
ПК-11	Способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.
ПК-12	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.
ПК-13	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.
ПК-14	Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.
ПК-17	Способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами.
ПК-18	Умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:**

– технологическое назначение различных металлорежущих станков и инструментов, назначение контрольно измерительных приборов, слесарного и монтажного инструмента, структуру автоматизированного рабочего места конструктора.

**Уметь:**

– пользоваться приборами и необходимой оснасткой на конкретном рабочем месте; находить информацию в технической литературе, Интернете и других источниках и обрабатывать ее; подготавливать отчетность.

**Владеть:**

– навыками работы с различным слесарным инструментом; организации обработки простейших деталей на токарном, фрезерном и сверлильном станках; оформления технической документации.

**4. Содержание практики**

- ознакомление с предприятием, его организационной структурой;
- инструктаж по технике безопасности;
- анализ нормативно-правовых документов, регулирующих производство;
- изучение и анализ технологии выполнения работ по обслуживанию, техническому контролю аппаратов;
- изучение методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий аппаратов;
- обработка и систематизация фактического материала;
- подготовка отчета.

**5. Общая трудоемкость практики 3 зачетных единицы (108 часов).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: заполнение дневников практики, контроль руководителя практики за её ходом.

Промежуточная аттестация: зачёт (курс 2, семестр 4)

**Б2.В.02.01 (П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**1. Место практики в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Производственная практика студентов является составной частью профессиональной образовательной программы, предусмотренной Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования РФ по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

Производственная практика является одним из важных элементов учебного процесса подготовки инженеров в области машиностроения и способствует, наряду с другими видами практик, закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной профессиональной работы.

Производственная практика базируется на знаниях и освоении, в первую очередь, материалов базовых и вариативных дисциплин, а также дисциплин по выбору профессионального цикла.

**2. Цели и задачи практики**

В соответствии с государственным образовательным стандартом производственная практика является обязательной формой обучения инженеров по направлению 2.15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Цель производственной практики является ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов.

**3. Требования к уровню освоения содержания практики.**

Процесс прохождения «Производственной практики» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-2	Владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером.
ОПК-4	Пониманием сущности и владением информацией в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-2	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.
ПК-3	Способностью принимать участие в работах по составлению отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
ПК-4	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.
ПК-5	Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
ПК-6	Способностью разрабатывать рабочую проектную документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-7	Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-8	Умением проводить патентное исследование с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
ПК-9	Умением методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их устранению.
ПК-10	Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.
ПК-11	Способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.
ПК-12	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.
ПК-13	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.
ПК-14	Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.
ПК-15	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин
ПК-16	Умением применять методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых



	материалов и готовых изделий
ПК-17	Способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами.
ПК-18	Умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.
ПК-19	Умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.
ПК-20	Готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.
ПК-21	Умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
ПК-22	Умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
ПК-23	Умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:**

– Технологию, перечень и рабочие характеристики основного оборудования цеха металлургического комбината.

**Уметь:**

– работать с технической документацией, а именно с технологической инструкцией цеха металлургического комбината и другой проектной документацией цеха; анализировать достоинства и недостатки технологий цеха.

**Владеть:**

– навыками работы с технической документацией, а именно с технологической инструкцией цеха металлургического комбината и другой проектной документацией цеха.

**4. Содержание практики**

Прохождение вводного инструктажа по ОТ и ТБ на предприятии и в его подразделениях; изучение состава структурных подразделений предприятия и их функций; изучение иерархической схемы управления предприятием; изучение функций производственного подразделения, в котором студент проходит производственную практику; сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической и патентной информации и технической документации об объектах производства; оформление отчета по производственной.

**5. Общая трудоемкость практики 4,5 зачетные единицы (162 часа).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: заполнение дневников практики, контроль руководителя практики за её ходом.

Промежуточная аттестация по производственной практике: зачёт с оценкой (курс 3, семестр 6)

**Б2.В.02.02 (П) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

### **1. Место практики в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Технологическая практика студентов является составной частью профессиональной образовательной программы, предусмотренной Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования РФ по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

Технологическая практика является одним из важных элементов учебного процесса подготовки инженеров в области машиностроения и способствует, наряду с другими видами практик, закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной профессиональной работы.

Технологическая практика базируется на знании и освоении, в первую очередь, материалов базовых и вариативных дисциплин, а также дисциплин по выбору профессионального цикла.

### **2. Цели и задачи практики**

В соответствии с государственным образовательным стандартом производственная практика является обязательной формой обучения инженеров по направлению 2.15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Целью производственной практики является .

### **3. Требования к уровню освоения содержания практики.**

Процесс прохождения «Технологической практики» направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-2	Владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером.
ОПК-3	Знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях.
ОПК-4	Пониманием сущности и владением информацией в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

ПК-2	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.
ПК-3	Способностью принимать участие в работах по составлению отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
ПК-4	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.
ПК-5	Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
ПК-6	Способностью разрабатывать рабочую проектную документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-7	Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-8	Умением проводить патентное исследование с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
ПК-9	Умением методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их устранению.
ПК-10	Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.
ПК-11	Способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.
ПК-12	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.
ПК-13	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.
ПК-14	Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.
ПК-15	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин
ПК-16	Умением применять методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
ПК-17	Способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами.
ПК-18	Умением составлять техническую документацию (графики работ,

	инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.
ПК-19	Умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.
ПК-20	Готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.
ПК-21	Умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
ПК-22	Умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
ПК-23	Умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:**

- технологические процессы металлургического производства;
- основные виды производственного оборудования и его конструктивные особенности;
- критерии выбора оборудования;
- виды выпускаемой продукции;
- транспортные потоки металлургического предприятия.

**Уметь:**

- пользоваться нормативной и конструкторской документацией;
- применять на практике методы расчета основных параметров оборудования и технологических линий;
- обосновывать выбор оборудования.

**Владеть:**

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации при решении теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области металлургии и машиностроения;
- навыками выбора металлургического оборудования.

**4. Содержание практики**

Прохождение вводного инструктажа по ОТ и ТБ на предприятии и в его подразделениях; изучение состава структурных подразделений предприятия и их функций; изучение иерархической схемы управления предприятием; изучение функций производственного подразделения, в котором студент проходит технологическую практику; сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической и патентной информации и технической документации об объектах производства; оформление отчета по технологической практике; сдача зачета по технологической практике.

**5. Общая трудоемкость практики 4,5 зачетные единицы (162 часа).**

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: заполнение дневников практики, контроль руководителя практики за её ходом.

Промежуточная аттестация по технологической практике: зачёт с оценкой (курс 4, семестр 8).

## **Б2.В.03 (Пд) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

### **1. Место практики в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Преддипломная практика относится к блоку Б.2.В «Практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ. Преддипломная практика является одним из важных элементов учебного процесса подготовки инженеров в области машиностроения и способствует, наряду с другими видами практик, закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной профессиональной работы.

Преддипломная практика базируется на знании и освоении, в первую очередь, материалов базовых и вариативных дисциплин, а также дисциплин по выбору профессионального цикла программы.

### **2. Цели и задачи практики**

Закрепление и углубление студентами полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности предприятий, организаций, учреждений; приобретение ими профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы; сбор, анализ и обобщение материалов для написания выпускной квалификационной работы, овладение производственными навыками и передовыми методами труда по специальности, приобретение знаний по надежности, конструктивным особенностям.

### **3. Требования к уровню освоения содержания практики.**

Процесс прохождения «Преддипломной практики» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-2	Владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером.
ОПК-3	Знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях.
ОПК-4	Пониманием сущности и владением информацией в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	

ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-2	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.
ПК-3	Способностью принимать участие в работах по составлению отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
ПК-4	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.
ПК-5	Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
ПК-6	Способностью разрабатывать рабочую проектную документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-7	Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-8	Умением проводить патентное исследование с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
ПК-9	Умением методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их устранению.
ПК-10	Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.
ПК-11	Способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.
ПК-12	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.
ПК-13	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.
ПК-14	Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.
ПК-15	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин
ПК-16	Умением применять методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

ПК-17	Способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами.
ПК-18	Умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.
ПК-19	Умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.
ПК-20	Готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.
ПК-21	Умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
ПК-22	Умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
ПК-23	Умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:**

- принципы организации технического обслуживания и ремонта оборудования;
- методы монтажа крупногабаритного оборудования;
- методики расчета потребности в смазочных материалах и запасных деталях;
- методы диагностики оборудования.

**Уметь:**

- пользоваться нормативной и конструкторской документацией;
- применять на практике методы расчета основных параметров оборудования и технологических линий;
- проводить анализ эффективности технических устройств и оборудования;
- проводить поиск технических решений на основании современных достижений науки и техники.

**Владеть:**

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации при решении теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области металлургии, машиностроения и теории надежности;
- навыками оценки перспективности направлений в развитии металлургических машин.

**4. Структура и содержание практики**

Прохождение вводного инструктажа по ОТ и ТБ на предприятии и в его подразделениях; Изучение состава структурных подразделений предприятия и их функций. Изучение иерархической схемы управления предприятием. Изучение основных принципов построения системы технического обслуживания и ремонта. Изучение организационной структуры управления главного механика. Функции производственного подразделения, в котором студент проходит преддипломную практику. Получение от работника производственного подразделения, к которому прикреплен студент

конкретного индивидуального задания, связанного с темой ВКР. Выполнение индивидуального задания в соответствии с календарным планом утвержденного руководителем практики, к которому прикреплен студент. Сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической и патентной информации и технической документации об объектах производства. Формирование темы ВКР и разработка задания на выполнение ВКР в соответствии с установленной формой.

**5. Общая трудоемкость практики 9** зачётных единиц (324 часа)

**Формы контроля:**

Форма текущего контроля: заполнение дневников практики, контроль руководителя практики за её ходом

Промежуточная аттестация по преддипломной практике:

– зачёт с оценкой (курс 5, семестр 10)

## 5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВО

Ресурсное обеспечение складывается из:

– учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса при реализации ООП;

– кадрового обеспечения реализации ООП;

– материально-технического обеспечения реализации ООП.

### 5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение включает:

– фонд библиотеки (печатные и электронные издания) (Учебники, учебно-методические пособия, методические указания и материалы по видам занятий, методические рекомендации)

– программное обеспечение и Интернет-ресурсы

– электронно-информационную образовательную среду

– Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование	Автор	Дата
1.	«Das Verb. Das Passiv.Infinite Formen des Verbs»	Руссу А.Н.	Протокол № 3 от 4.11.2009
2.	«Единая система конструкторской документации»	Государственные стандарты	М – 1982 - 1998
3.	«Единая система технологической документации»	Государственные стандарты	М – 1982 - 1998
4.	English for Professional Communication	Соловьянова Е.В., Волкова Ю.Ю.	Протокол № 8 от 02.04. 2014
5.	Higher Education in the USA	Корчевская О.В.	Протокол № 2 от 09.10. 2013
6.	IT Professions	Корчевская О.В.	Протокол № 8 от 02.04. 2014
7.	SCADA-системы: взгляд изнутри.	Андреев Е.Б., Куцевич Н.А.	Издательство «РТСофт», 2004
8.	Автоматизация годового планирования производства	Хлытчиев С.М., Воронцов А.С.,	Высшая школа, 2008
9.	Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике	Плетнев Г. П	Изд-во МЭИ, 2005
10.	Автоматизация типовых технологических процессов и установок: Учебник для вузов	Корытин А.М., Петров Н.К., Радимов С.Н., Шапарев Н.К..	Энергоатомиздат, 2001
11.	Автоматизированные станочные системы	Пуш В.А., Пигерт Р, Сосовкин В.Л.	Машиностроение, 2003
12.	Введение в математические основы САПР: курс лекций	Ушаков Д.М	Издательство: "ДМК Пресс": Лань, 2009



			год
13.	Введение в современные САПР: Курс лекций	Малюх В.Н.	Издательство: "ДМК Пресс": Лань, 2009 год
14.	Внутрифирменное планирование: Учебник.	Бухалков М.И.	Москва., 2001
15.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Пятибратов А.П., Гудыко Л.П., Кириченко А.А.	СПб. Невский Диалект, 2001
16.	Детали машин.	Эрдели А.А., Эрдели Н.А	Высшая школа, Академия, 2010
17.	Детали машин: типовые расчеты на прочность. Учебное пособие.	Хруничева Т.В.	Форум – Инфра - М, 2009
18.	Домашнее чтение на английском языке	Е.В.Соловьянова	Протокол № 9 от 16.05.2012
19.	Измерение в промышленности. Справочное издание в 3-х книгах	Профос П.	Энергоатомиздат, 2007
20.	Измерение электрических и неэлектрических величин: учебное пособие	Евтихеев Н. Н.	Энергоатомиздат, 2006.
21.	Измерительные преобразователи: справочное пособие	Бриндли, К	Энергоатомиздат, 2006
22.	Инженерная графика «Аксонетрия»	Павлинов И.А. Цвинкайло П.С	Протокол № 3 от 14.05.2014
23.	Инженерная графика.	Куликов В.П.	ИНФРА , 2010
24.	Инженерная графика: учебное пособие.	Березина, Н.А.	ИНФРА, 2010
25.	Интегрированные системы проектирования и управления. Структура и состав: Учебное пособие.	Лазарева Т.Я., Мартемьянов Ю.Ф., Схиртладзе А.Г	Издательство Машиностроение-1", 2006
26.	Интегрированные системы проектирования и управления: учебное пособие	Бойков В.И., Болтунов Г.И., Мансурова О. К	Санкт-Петербург, 2010 г
27.	Интерфейсы систем обработки данных: Справочник	Мячев, В. Н. Степанов, В. К. Щербо А.Г.	Радио и связь, 2008
28.	Информационная поддержка наукоемких изделий (CALS-технологии)	Норенков И.П., Кузьмик П.К.	МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.
29.	КОМПАС-3D в электротехнике и электронике	Теверовский Л.В	Издательство: "ДМК Пресс": Лань, 2009 год
30.	Комплексная автоматизация производства. Каталог ST 70 ч. 1, 2	SIMATIC	2001
31.	Компьютерная графика в 2-х частях	Пантюхин, П.Я.	ИНФРА , 2010
32.	Компьютерное моделирование в САПР AutoCAD учебное пособие	Бурков П.В., Буркова С.П., Воробьев А.В.	Изд-во ТПУ, 2010
33.	Краткий курс теоретической механики: учебник для вузов 3 издание	Тарг С.М	Высш. Школа. 2009
34.	Курс начертательной геометрии.	Гордон О.В	М – 2005 г
35.	Курс теоретической механики. Т.1: статика и кинематика. Т.2: динамика:	Бутенин Н.В. Лунц Я.Л., Меркин Д.Р.	Лань, 2008
36.	Курс теоретической механики: статика, кинематика, динамика учебник.	Яблонский А.А. Никифорова В.М.	Лань, 2002.
37.	Математический анализ Ч.1. Методическое пособие.	Тягульская Л.А.	Протокол № 18 от 15.11.2009
38.	Математический анализ Ч.2. Методическое пособие.	Тягульская Л.А	Протокол № 3 от 4.06.2010
39.	Математический анализ Ч.3. Методическое пособие	Тягульская Л.А.	Протокол № 3 от 4.06.2010
40.	Методические указания по выполнению курсовой работы по ТМ «Статика, кинематика»	Павлинов И.А. Цвинкайло П.С.	Протокол № 3 от 14.05.2014
41.	Методические указания по выполнению курсовой работы по ТСА	Павлинов И.А. Цвинкайло П.С.	Протокол № 9 от 14.05.2014
42.	Методы и средства измерений: учебное пособие для вузов	Куликовский, К.Л.	Энергоатомиздат, 2006.
43.	Надежность в машиностроении: Справочник.	Шашкин В.В., Карзов Г.П. Ушакова И.А.	СПб. Политехника, 2004

44.	Надежность и диагностика.	Калявин В.П.	СПб. «Элмор», 2006
45.	Надежность технических систем: Справочник	Беляев Ю.К., Богатырев В.А, Болотин В.В	Радио и связь, 2001.
46.	Основы автоматизации производства.	Староверов А.Г	Машиностроение, 2000.
47.	Основы автоматизированного проектирования.	Норенков И.П.	МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006.
48.	Основы автоматики и автоматизации производственных процессов	Захаров И.А.	Радио и связь, 2007.
49.	Основы автоматики.	Чеквасин А.Н., Семин В.Н., Стародуб К.Я.	Высшая школа, 2008
50.	Основы САПР (CAD/CAM/CAE)	Ли Кун Ву	Питер, 2004
51.	Основы технической механики	Мовнин М.А., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г.	Политехника, 2005
52.	Основы технология важнейших отраслей промышленности: Учеб, пособие для вузов,	Томилина Т.М. Заболотникова Л.М.	Минск: Высшая школа, 1989.
53.	Персональные ЭВМ и микро-ЭВМ. Основные организации: Справочник	Мячев А. А. Степанов В. Н.	Радио и связь, 2004
54.	Планирование на предприятии: Учебник	Горемыкин В.А. Бугулов Э.Р., Богомолов А.Ю.	М., 2004
55.	Практическая стилистика русского языка	Вычужина Г.Б	Протокол № 9 от 16.05.2012
56.	Приборы первичной информации	Боденер, В.А.	Машиностроение, 2003
57.	Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования	Петров И. В.	СОЛОН-ПРЕСС, 2007
58.	Программируемые контроллеры: Архитектура и применение	Лыткин Б. И. Федотов И. В	Машиностроение 2001
59.	Программное управление станками: учебник для втузов	Сосонкин В. Л	Машиностроение, 2008.
60.	Проектирование систем управления. Лаборатория базовых знаний,	Гудвин Г.К., Гребен С.Ф., Сальгадо М.Э.	Бином, 2004.
61.	Промышленные компьютеры и программируемые логические контроллеры	Бычков М. Г.	Издательство МЭИ, 2002
62.	Психология	С.Н. Буженко-Босая, Н.Г. Чернова	Протокол № 9 от 16.05.2012
63.	Разработка САПР	Норенков И.П	МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004
64.	Робототехника и гибкие автоматизированные производства. Учебник для втузов в 9 кн.	Соломенцев Ю.М	Высшая школа, 2004
65.	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике	Яблонского А.А.	Интеграл-Пресс, 2007
66.	Сборник задач по курсу начертательной геометрии	Гордон О.В	М – 2010 г
67.	Сборник задач по теории автоматического регулирования и управления	Бесекерский В. А.	Наука, 2010
68.	Сборник задач по технической механике.	Сетков В.И.	Стройиздат, 2010
69.	Современные системы управления Лаборатория базовых знаний,	Дорф Р.В, Бишоп Р.А.	Бином, 2004.
70.	Сопротивление материалов. Руководство для решения задач и выполнения лабораторных и расчетно-графических работ.	Кривошапка С.Н., Копнов В.А.	Высшая школа, Академия, 2009
71.	Сопротивление материалов. Учебное пособие.	Березина Е.А.	Инфра – М 2010
72.	Стандарты инженерной графики: учебное пособие	Куликов, В.П.	ИНФРА, 2011
73.	Схемотехника цифровых преобразователей перемещения: Справочное пособие	Домрачев В.Г., Матвиевский В.Г., Смирнов Ю.С.	Энергоатомиздат, 2003
74.	Теоретическая механика в примерах и задачах: учебное пособие для вузов	Бать М.И., Бать Г.И. Джанелидзе, Г.Ю. Кельзон А.С.	Наука, 1990 – 1991.
75.	Теоретическая механика. Сопротивление материалов	Эрдели А.А., Эрдели Н.А	Высшая школа, Академия, 2001
76.	Теория автоматического управления и регулирования	Зайцев Г. Ф	Издательство Выща школа. Киев, 2004

77.	Теория автоматического управления. Линейные системы.	Мирошник И.В.	СПб. Питер, 2005.
78.	Теория автоматического управления. Нелинейные и оптимальные системы	Мирошник И.В.	СПб. Питер, 2003.
79.	Теория автоматического управления. Т. 1. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы: Учебное пособие	Ким Д. П	ФИЗМАТЛИТ, 2003
80.	Теория автоматического управления. Т. 2. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы: Учебное пособие	Ким Д. П	ФИЗМАТЛИТ, 2003
81.	Теория систем автоматического управления – 4-е изд.	Бесекерский В.А., Попов Е.П.	СПб. Профессия, 2003.
82.	Теория электропривода	Ковчин С. А., Сабинин Ю. А.	Энергоатомиздат. СПб. 2005
83.	Техника измерений и обеспечение качества: справочная книга пер. с нем	Хофманн, Д	Энергоатомиздат, 2006.
84.	Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие	Олофинская В.П.	Форум – Инфра - М, 2010
85.	Техническая механика: Сборник тестовых заданий.	Олофинская В.П	Форум –Инфра - М, 2007
86.	Технические измерения и приборы	Шишмарев В. Ю.	Академия. 2010
87.	Технические средства автоматизации. Программно-технические комплексы и контроллеры: Учебное пособие.	Елизаров И. А., Мартемьянов Ю. Ф., Схиртладзе А. Г, Фролов С. В.	«Издательство Машиностроение-1»2004.
88.	Технические средства автоматизации. Программно-технические комплексы и контроллеры: Учебное пособие	Елизаров И. А., Мартемьянов Ю. Ф., Схиртладзе А. Г., Фролов С. В.	«Издательство Машиностроение-1», 2004
89.	Технические средства автоматизации. Учебник для вузов	Рачков М. Ю.	Издательство МГИУ, 2007
90.	Технологические основы гибких производственных систем. Учебник	Соломенцев Ю.М.	Высшая школа, 2000
91.	Управление технологиями: учебное пособие.	Березина, Н.А.	ИНФРА, 2010.
92.	Устройства числового программного управления: учебник для вузов	Гусев, И. Т.	Высшая школа 2001
93.	Физические основы измерений	Боднер В.А	Машиностроение, 2007
94.	Цифровые системы автоматизации и управления	Олссон Г., Пиани Д.	СПб. Невский Диалект, 2001
95.	Цифровые системы автоматизации и управления.	Олссон Г.П, Пиани Д.В.	Невский Диалект, 2001
96.	Электрические измерения неэлектрических величин	Тиль, Р.	Энергоатомиздат, 2007
97.	Электрические машины и микромашины: учебник для вузов	Брускин, Д. Э.	Высшая школа 2008
98.	Электронные устройства автоматики: Учебное пособие	Королев Г. В.	Высшая школа 2003.
99.	Электротехника и электроника. Электрические машины: Текст лекций	Воробьев В. Е., Леонтьев В. В	СПб. СЗТУ, 2003
100.	Элементы автоматизированного электропривода: Учебное пособие	Егоров В. Н., Иванов В. В., Торопов В. И	СЗПИ, 2005

### – Информационное обеспечение образовательного процесса

1. Образовательные ресурсы Интернета – Математика. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.alleng.ru/d/math/math169.htm>.

2. Кабинет математики онлайн. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.matcabi.net/theory.php>.

3. <http://elibrary.ru>, Научная электронная библиотека;

4. [http://www.elektronik-chel.ru/books/detali\\_mashin.html](http://www.elektronik-chel.ru/books/detali_mashin.html) Электронные книги по деталям машин

5. <http://www.teoretmech.ru/> Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения
6. [http://www.ph4s.ru/book\\_teormex.html](http://www.ph4s.ru/book_teormex.html) Книги по теоретической механике
7. <http://www.studfiles.ru/dir/cat40/subj1306/file13432/view137045.html> Учебное пособие по сопротивлению материалов
8. <http://www.mathematic.of.by/Classical-mechanics.htm> Теоретическая механика, сопротивление материалов. Решение задач
9. <http://www.labstend.ru/> Учебные наглядные пособия и презентации по теоретической механике
10. <http://kursavik-dm.narod.ru/Download.htm> Детали машин. Программы, курсовые проекты, чертежи
11. <http://shop.ecnmx.ru/books/a-14372.html> Учебник Аркуша А.И. Теоретическая механика и сопротивление материалов.
12. <http://www.toehelp.ru/theory/electromach/contents.html>
13. <http://www.NASTR> Расчет переходных процессов в одноконтурной АСР с ПИ-регулятором по каналу задающего и каналу возмущающего со стороны регулирующего органа воздействия. Программа предназначена для поискового определения параметров АСР.
14. <http://www.AFX> Экспериментальное определение АФЧХ, расчет и построение частотных характеристик систем по их передаточным функциям. Таблицы и графики частотных характеристик.
15. <http://www.RKM> Расчет и построение переходного процесса в системе методом Рунге-Кутты-Мерсона по ее передаточной функции, заданной в виде отношения полиномов с запаздыванием. Таблица и график переходного процесса.
16. <http://www.KORNI> Картина распределения корней характеристического уравнения в комплексной плоскости. Значения корней, графиков.
17. <http://www.KM> Исследование устойчивости системы по критерию Михайлова. Таблица Re и Im годографа Михайлова, график годографа.
18. <http://www.NAIKV> Исследование устойчивости системы по критерию Найквиста. Графика.
19. <http://www.WCH> Расчет вещественной и мнимой частотной характеристики системы по ее передаточной функцией, заданной в виде отношения полиномов с запаздыванием
20. <http://www.TRAP> Расчет и построение переходного процесса в системе регулирования методом трапеций. Таблицы, графики переходных процессов.
21. <http://www.WCHPP> Расчет и построение переходного процесса в системе регулирования по вещественной частотной характеристике. Таблица, график переходного процесса
22. <http://www.RAF1S> Расчет параметров настройки П, И, ПИ-регуляторов корневым методом РАФЧХ. Область заданного запаса устойчивости, параметры настройки, переходные процессы (таблицы и графики) по каналам задающего и возмущающего воздействия.
23. <http://www.RAF1D> Расчет параметров настройки ПИД-регулятора в системе корневым методом
24. <http://www.РАФЧХ>. Область заданного запаса устойчивости, параметры настройки, переходные процессы (таблицы и графики) по каналам задающего и возмущающего воздействия.
25. <http://www.NEL1> Моделирование нелинейной АСР с нелинейным элементом типа «зона нечувствительности» и «зоной возврата» и объектом. Расчет переходных процессов, таблицы, графика.
26. <http://www.NEL2> Моделирование нелинейной АСР с нелинейным элементом типа «идеальное реле» и объектом. Расчет переходных процессов, таблицы, графика.

27. <http://www.NEL3> Моделирование нелинейной АСР с нелинейным элементом типа «зона нечувствительности» и объектом. Расчет переходных процессов, таблицы, графика.
28. <http://www.NEL4> Моделирование нелинейной АСР с нелинейным элементом типа «трех позиционное реле с зоной нечувствительности и зоной возврата» и объектом. Расчет переходных процессов, таблицы, графика.
29. <http://www.FP> Построение фазовой траектории, метод припасовывания для системы второго порядка. Графика, таблицы.
30. [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06\\_novikov1.rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_novikov1.rar)
31. [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06\\_novikov.rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_novikov.rar)
32. <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/novi.rar> Оптимизация автоматических систем регулирования теплоэнергетического оборудования.
33. [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/05\\_novikov.rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/05_novikov.rar) Практическая идентификация динамических характеристик объектов управления теплоэнергетического оборудования
34. <http://www.stroy-info.ru/doc/5144/>. Методические указания по наладке автоматических регуляторов турбинного оборудования
35. <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=17&curs=2048>. Настройка концевых выключателей исполнительного механизма на примере МЭО производство МЗТА
36. <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=17&curs=2048>. Лабораторные установки на базе контроллеров
37. [http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11\\_3979.pdf](http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11_3979.pdf) Автоматизация теплоэнергетических процессов и производств
38. <http://www.OWEN.RU> Компоненты автоматизации ОВЕН. Ежегодный каталог продукции
39. <http://www.kipspb.ru>. Справочник по контрольно-измерительным приборам, автоматике и клапанам. 2010.IV
40. <http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/ca/bpwin.htm> - Программное обеспечение и рекомендации по работе с BPWin, средство для проектирования и документирования баз данных, которое позволяет создавать, документировать и сопровождать базы данных, хранилища и витрины данных;
41. <http://erwin.com/>-Программное обеспечение ErWin -средство для проектирования и документирования баз данных, которое позволяет создавать, документировать и сопровождать базы данных, хранилища и витрины данных;
42. <http://www.Rational.Rose> - средство моделирования.
43. <http://www-01.ibm.com/software/ru/rational/>; Программное обеспечение Rational
44. <http://www.edu.ru> Федеральный образовательный Основные информационные разделы. Каталог образовательных интернет-ресурсов. Законодательство (образование, наука, культура, физическая культура); Нормативные документы системы образования; Государственные образовательные стандарты; Глоссарий (образование, педагогика); Учреждения; техникумы; вузы; Картографический сервис (образовательная статистика, учебные карты); Дистанционное обучение (курсы, организация, нормативная база); Мероприятия (конференции, семинары, выставки); Конкурсы; Образовательные CD/DVD
45. <http://www.techno.edu.ru> Инженерное образование Каталог Интернет – ресурсов (общепрофессиональные и специальные дисциплины); методический кабинет; Электронный журнал "Инженерное образование"
46. <http://www.ict.edu.ru> Специализированный портал по информационно - коммуникационным технологиям в образовании Библиотека (учебные и учебно-методические материалы); Книги (аннотации и оглавления); Интернет – ресурсы (метаописание и ссылки); организации; Персоналии; Материалы конференций
47. <http://www.openet.edu.ru> Российский портал открытого образования Публикации; Интегральный каталог (карта виртуальных университетов); Электронные периодические издания; виртуальная выставка; Библиотеки
48. <http://www.vniiki.ru> Всероссийский научно –исследовательский институт классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству

49. <http://www.vniim.ru> Всероссийский научно -исследовательский институт стандартизации и сертификации агропромышленной продукции
50. <http://www.uniiflri.ru> Государственное предприятие "Всероссийский научно - исследовательский институт физико- технических и радиотехнических измерений"
51. <http://www.rostest.ru> Федеральное государственное учреждение "Российский центр испытаний и сертификации -Москва"
52. <http://www.oborud.info> Единая отраслевая справочная «оборудование, информация, бюро
53. <http://www.prodyndustry.ru> Продиндустрия. Аналитическое издание
54. [www.sferamagazine.ru](http://www.sferamagazine.ru) Сфера. Издательский дом.
55. <http://www.foss.dk> ФОСС. Электрик
56. [www.zamer.ru](http://www.zamer.ru) (средства контроля и измерений) 000 «Измерительная техника»,
57. <http://www.businesslearning.ru> Система дистанционного бизнес – образования
58. <http://www.intuit.ru> Интернет университет информационных технологий
59. [www.techno.edu.ru](http://www.techno.edu.ru) Инженерное образование
60. <http://www.openet.edu.ru> Российский портал открытого образования
61. <http://www.asp.tstu.ru/tfs/new/main.php> Изучение устройства, принципа действия и экспериментальное определение статистических характеристик металлических термопреобразователей сопротивления,
62. <http://www.asp.tstu.ru/tfs/new/main.php> Изучение устройства, принципа действия и экспериментальное определение статистических характеристик термоэлектрических преобразователей сопротивления,
63. <http://phibo.bmstu.ru> Автоматизированный лабораторный склад лазерной спектроскопии
64. <http://www.pilab.ru> Исследование датчиков
65. <http://www.pilab.ru>. Исследование источника электродвижущей силы
66. <http://www.NationalInstruments.com> LabView,
67. <http://www.NationalInstruments.com> Multisim
68. <http://www.intermingling.ru> (учебные материалы)
69. <http://www.testuz.ru> (тесты по темам)
70. <http://www.native-english.ru> (тесты по темам, теория)
71. <http://www.english-distance.ru> (теория, упражнения)
72. <http://www.study-english.info> (теория, упражнения)

– Рабочие программы учебных дисциплин (в составе УМКД), программы практик и программы НИР. УМКД разрабатываются в соответствии с Положением об учебно-методическом комплексе дисциплины.

### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

✓ бесплатное программное обеспечение с лицензией GNU GPL:

- офисный пакет Open Office.org,
- офисный пакет Libre Office, Open Office
- редактирование изображений и фотографий GIMP,
- браузер Mozilla Firefox,
- универсальный проигрыватель аудио/видео/DVD Media Player Classic,
- медиа-проигрыватель VLCmediaplayer,
- аудио проигрыватель AIMP2, архиватор 7-Zip,
- система управления курсами (электронное обучение) Moodle;

✓ платное лицензионное программное обеспечение:

- MS Windows 8
- офисный пакет Microsoft Office,

- Kaspersky Total Security 2012
- Windowx Server 2012
- макет учебного плана высшего профессионального образования MMISLab,
- программное обеспечение, разработанное в ПГУ: автоматизированная информационная система «Управление учебным процессом».

## 5.2 Кадровое обеспечение реализации ООП ВО

Кадровое обеспечение как раздел ресурсного обеспечения ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ определяемых ГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности), с учетом рекомендаций ПрООП ВО.

## 5.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ в КОРПОРАТИВНОМ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ЦЕНТРЕ имеются специальные помещения, которые 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. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования (проектор, телевизор) и учебно-наглядных пособий (действующие макеты технологических процессов), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, представлен в табл. 3, 4

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Таблица 3

### СВЕДЕНИЯ

о материально-технической базе и оснащенности образовательного процесса

ПГУ им. Т.Г Шевченко в г. Рыбница

по состоянию на \_\_\_\_\_

№ п/п	Тип строения (типовой проект, приспособленное помещение), адрес	Общая площадь, занимаемая образовательным учреждением (м <sup>2</sup> )	Форма владения помещениями или строениями	Наименование организации и арендодателя	Вид помещений социально-бытового и иного назначения	Перечень ТСО, компьютерной техники, их количество	Наименование оборудования, транспортных средств, их количество	Наличие и состояние земельного участка (га)	Примечание

	Приспособленное помещение из бывшей школы г. Рыбница ул. Гагарина, 12	4279,8	Государственная	ПГУ им. Т.Г. Шевченко	Библиотека, столовая, буфет, учебные мастерские, методический кабинет, лингафонный кабинет, мультимедийные классы, компьютерные классы	1. Монитор - 179 2. Системный блок - 179 3. Принтер - 32 4. Сканер - 5 5. Копир аппаратура - 7 6. Плоттер - 1 7. Ноутбук - 3	1. САЗ 2504 - 1954 2. ГАЗ 3023 - 1997 3. Фольксваген пассат ADZ 022044 - 1995 г 4. ГАЗ 5204 - 1987 5. Лабор. оборудование	1,1837 В отличном состоянии	
--	---	--------	-----------------	-----------------------	--	--	---	-----------------------------	--

Таблица 4

**Перечень помещений и материально-технического обеспечения  
в Корпоративном учебно-производственном центре**

№	Аудитория, расположение,		Материально-техническое обеспечение
	Наименование, площадь (м <sup>2</sup> )	Расположение	
1	Лекционные аудитории, №25, корпус А.	Филиал ПГУ в г. Рыбница, ул. Гагарина 12	Обычная доска, парты, кафедра для проведения лекционных и практических занятий.
2	Ресурсный центр, № 30, корпус А.	Филиал ПГУ в г. Рыбница, ул. Гагарина 12	Кафедра для проведения лекционных и практических занятий, круглых столов, дискуссий и коллоквиумов; акустическая система, мультимедийный проектор, мультимедийная доска, телевизор, 11 компьютеров с выходом в интернет, сервер, 2 multifunctional устройства, 2 кондиционера
3	Аудитория №204, корпус А2.	Филиал ПГУ в г. Рыбница, ул. Гагарина 12	Обычная доска, парты, кафедра для проведения лекционных и практических занятий.
4	Компьютерный кабинет № 207, корпус А2.	Филиал ПГУ в г. Рыбница, ул. Гагарина 12	10 компьютеров с выходом в интернет, 1 сервер, 1 кондиционер.
5	Компьютерный кабинет №29, корпус А	Филиал ПГУ в г. Рыбница, ул. Гагарина 12	Кафедра для проведения лекционных и практических занятий, круглыми столами для дискуссий и коллоквиумов; акустическая система, мультимедийный проектор, 12 компьютеров с выходом в интернет, 2 сервера, 2 кондиционера.
6	Корпоративный учебно-производственный центр	Филиал ПГУ в г. Рыбница, ул. Гагарина 12	2 компьютера с выходом в Интернет

**6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ПГУ,  
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ  
СТУДЕНТОВ**

Социально-культурная среда Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко способствует формированию и развитию общекультурных компетенций студентов, а именно, активной гражданской позиции, становлению их лидерских способностей, коммуникативных и организаторских навыков, умения успешно взаимодействовать в команде. Данные качества позволяют выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть востребованным на рынке труда. Среда представляет собой пространство, которое способно изменяться под воздействием субъектов, культивирующих и поддерживающих при этом определенные ценности,



отношения, традиции, правила, нормы в различных сферах и формах жизнедеятельности вузовского коллектива.

Основными целями функционирования социокультурной среды университета являются:

- изучение проблемы развития общекультурных компетенций обучающихся на основе сложившихся психолого-педагогических научных подходов;
- раскрытие понятия общекультурных компетенций как целевой категории подготовки обучающихся в ПГУ, определение их функций, состава и критериев развития;
- разработка модели обеспечения общекультурных компетенций в подготовке обучающихся вуза;
- выявление педагогических условий для развития компетенций обучающихся в ПГУ

Реализация намеченных целей обеспечивается в процессе решения следующих основных задач:

- создание системы перспективного и текущего планирования воспитательной деятельности и организации социальной работы;
- дальнейшее развитие инфраструктуры социальной защиты и выработка конкретных мер по совершенствованию воспитательной работы;
- организация системы взаимодействия и координации деятельности государственных органов, структурных подразделений ПГУ, общественных и профсоюзных организаций и участников образовательного процесса по созданию благоприятной социокультурной среды и осуществлению социальной защиты и поддержки студентов;
- развитие системы социального партнёрства;
- обеспечение органической взаимосвязи учебного процесса с внеучебной воспитательной деятельностью, сферами досуга и отдыха студентов;
- подготовка, организация и проведение различных мероприятий по всем направлениям воспитательной деятельности: формирование современного научного мировоззрения, духовно-нравственное, гражданско-патриотическое, правовое, семейно-бытовое, физическое, формирование здорового образа жизни, профессионально-трудовое воспитание др.;
- расширение спектра мероприятий по социальной защите участников образовательного процесса;
- активизация работы института кураторов, совершенствование системы студенческого самоуправления, формирование основ корпоративной культуры, развитие инфраструктуры студенческих объединений;
- реализация воспитательного потенциала учебно-научной работы;
- вовлечение в воспитательный процесс студенческой молодежи деятелей науки и культуры, искусства, политики и права, работников других сфер общественной жизни;
- мониторинг состояния воспитательной работы в вузе;
- участие в формировании и поддержании имиджа университета.

Позиционирование ПГУ как центра культуры и просвещения, выполняющего широкие социальные функции.

## **6.1 Нормативно-правовая база**

Нормативно-правовая база регламентируется стратегическими документами, определяющими концепцию формирования среды ПГУ, обеспечивающими развитие общекультурных, компетенций обучающихся, определяют нормативные документы:

- Устав Государственного образовательного учреждения «Приднестровский Государственный университет им.Т.Г. Шевченко». (Утвержден Указом Президента ПМР №87 от 24 февраля 2016 года);
- Правила внутреннего трудового распорядка ПГУ им. Т.Г. Шевченко, март 2008

г.;

– Правила внутреннего трудового распорядка ПГУ им. Т.Г. Шевченко («Коллективный договор между работодателем и коллективом работников Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко на период 2016–2019 гг», принятый на собрании трудового коллектива работников ПГУ 09 июня 2016 года.);

– Концепция воспитания студенческой молодежи в ПГУ им.Т.Г. Шевченко, утверждено на заседании УС от 24.01.2008 г., приказ от 25.01.2008 г.;

– Стандарт организации воспитательной деятельности в ПГУ, приказ 1032-ОД от 30.06.2017 г.

– Комплексные план-программы по направлениям (гражданско-патриотического, физического, духовно-нравственного, по профилактике правонарушений, трудового и экологического, эстетического, семейного воспитания.), 2018-2020 гг.

–Положение об отделе молодежной политики, воспитания и социальной защиты Приднестровского государственного университета им.Т.Г.Шевченко. (Утверждено ректором ПГУ им. Т.Г.Шевченко от 23 сентября 2019г.);

– Положение о стипендиальном фонде, приказ №751-ОД от 03.05.2018 г.

## **6.2 Воспитательное пространство**

Равноправными субъектами воспитательного пространства ПГУ им. Т.Г. Шевченко являются администрация, профессорско-преподавательский состав, студенты. При этом ведущая роль в формировании воспитательного пространства вуза отводится ректорату, отделу молодежной политики, воспитания и социальной защиты, заместителям деканов (директоров) факультетов (институтов) по организации воспитательной работы, кураторам академических групп, органам студенческого самоуправления.

В формировании социокультурной среды и во внеучебной деятельности участвуют такие подразделения университета, как отдел молодежной политики, воспитания и социальной защиты, культурно-просветительский центр им. Святых равноапостольных Кирилла и Мефодия, спортивный клуб «Рекорд», которые активно взаимодействуют с Управлением качества и развития образовательной деятельности, факультетами, институтами, выпускающими кафедрами, библиотекой университета, отделом психологического сопровождения и профориентационной работы и другими подразделениями ВУЗа.

Организацию и координацию воспитательной работы в вузе осуществляет Совет по воспитательной работе совместно с проректором по молодежной политике и отделом молодежной политики, воспитания и социальной работы университета. Совет и отдел созданы с целью управления воспитательной работой преподавателей и структурных подразделений вуза, подготовки научно-методических рекомендаций и предложений по совершенствованию внеучебной деятельности, организации обмена практическим опытом воспитательной работы со студентами.

На уровне факультетов и институтов воспитательная работа со студентами проводится на основе плана воспитательной работы, утверждаемого на совете факультета (института) и ректором университета. Для координации и организации этой работы на факультете (институте) назначается заместитель декана (директора) по организации воспитательной работы из числа профессорско-преподавательского состава.

На уровне кафедры для организации воспитательной работы со студентами академических групп по представлению заведующего выпускающей кафедры назначается куратор академической группы, утверждаемый советом факультета (института), деятельность которых нацелена на формирование у студентов гражданско-патриотической позиции, духовной культуры, социальной и профессиональной компетентности, воспитание здорового образа жизни, оказание помощи в организации познавательного процесса, содействие самореализации личности студента, повышению

интеллектуального и духовного потенциалов. Куратор знакомит первокурсников с законодательством в области образования, Уставом университета, Правилами внутреннего распорядка и Правилами проживания в общежитии, правами и обязанностями студента, работой библиотеки, студенческой поликлиникой, организацией культурно-массовой и спортивно-оздоровительной деятельности; с историей и традициями университета; воспитывает уважение к ценностям, нормам, законам, нравственным принципам, традициям университетской жизни; контролирует текущую и семестровую успеваемость и внеучебную занятость; участвует в развитии различных форм студенческого самоуправления; помогает в культурном и физическом совершенствовании студентов; содействует привлечению студентов к научно-исследовательской работе и различным формам внеучебной деятельности и т.д.

На сайте университета на странице отдела молодежной политики, воспитания и социальной защиты размещается информация о проводимых в университете мероприятиях, новости воспитательной и внеучебной работы и другая полезная информация, как для преподавателей, так и для студентов.

Система управления воспитательной деятельностью в университете имеет многоуровневую организационную структуру. На каждом из основных уровней институтском, факультетском и кафедральном определены цели и задачи, соответствующие структурному уровню задействованных подразделений.

### **6.3 Система студенческого самоуправления**

В Приднестровском государственном университете ведется планомерная работа по развитию студенческого самоуправления. Студенческое самоуправление ориентировано на дополнение действий администрации, профессорско-преподавательского коллектива в сфере работы со студентами, так как более эффективные результаты в области воспитания студентов могут быть получены при равноценном сочетании методов административной и педагогической воспитательной работы с механизмами студенческой самодеятельности, самоорганизации и самоуправления. В органы студенческого самоуправления входят: профсоюзный комитет студентов университета, объединенный студенческий совет факультетов, объединенный студенческий совет общежитий.

Студенческое самоуправление в университете рассматривается как:

- условие реализации творческой активности и самодеятельности в учебно-познавательном, научно-профессиональном и культурном отношении;
- реальная форма студенческой демократии с соответствующими правами, возможностями и ответственностью;
- средство социально-правовой самозащиты.

Студенческое самоуправление в ПГУ призвано помочь студентам реализовать права и свободу, вовлечь их в обсуждение и решение важнейших вопросов деятельности вуза, развивать инициативу и самостоятельность студентов, повышать ответственность за качество знаний и социальное поведение будущих специалистов.

Органами студенческого самоуправления являются:

- общевузовский уровень – Объединенный студенческий совет факультетов (ОССФ), профком студентов и Объединенный студенческий совет общежитий (ОССО) Приднестровского государственного университета;
- уровень факультетов (институтов) уровень - студенческие советы факультетов (институтов);
- уровень академических групп – студенческие советы групп;
- уровень общежитий – студенческие советы общежитий.

Деятельность всех органов студенческого самоуправления направлена на содействие повышения успеваемости и укрепления учебной дисциплины студентов, реализацию из профессиональных и социальных интересов, творческого потенциала и общественно-значимых инициатив, на демократизацию внутри вузовской жизни,

формирование активной жизненной позиции студентов, создание благоприятного социально-психологического климата в студенческой среде.

#### **6.4 Социальная поддержка студентов**

Работа по социальной поддержке студентов осуществляется по следующим направлениям:

- материальная поддержка студентов,
- назначение социальной стипендии малообеспеченным студентам,
- социальные гарантии студентам из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей,
- предоставление льгот инвалидам, детям погибших защитников боевых действий,
- выделение пособий студентам и др.

В соответствии с Положением о стипендиальном фонде успевающим студентам университета по результатам экзаменационных сессий выплачивается академическая стипендия за счет средств стипендиального фонда. Студентам, сдавшим сессию на «отлично» и «хорошо», выплачивается повышенная стипендия.

Студенты на конкурсной основе могут получить именные стипендии:

- стипендия Президента ПМР (основная);
- стипендия Президента ПМР (дополнительная);
- стипендия Ректора ПГУ им. Т.Г. Шевченко,

Студентам, за активное участие в общественной жизни университета, факультета и института, устанавливаются надбавки к академической стипендии.

В университете организована социальная и материальная поддержка: обучающихся в вузе детей-сирот, детей-инвалидов; детей, погибших защитников боевых действий; студентов, из многодетных семей; студенческих семей и т.д. Материальное поощрение в виде премирования оказывается студентам за успехи в учебной, научно-исследовательской, спортивно-оздоровительной, культурно-массовой, просветительской и общественной деятельности университета.

#### **6.5 Культурно-массовая и творческая деятельность**

Культурно-массовое и патриотическое воспитание, направленное на формирование компетентности гражданственности, общекультурных компетенций студентов, осуществляется посредством проведения лекций, встреч, тематических вечеров, конкурсов.

В университете действуют Музей истории университета, Музей археологии, Музей палеонтологии и Зоологический музей.

На формирование у студентов компетентности социального взаимодействия направлены университетские мероприятия: «Посвящение в студенты», «День первокурсника», «Школа актива» спортивные соревнования и т.д. Творческие коллективы представляют университет на конкурсах и фестивалях различного уровня.

Большое внимание уделяется организации досуга студентов, что способствует реализации их творческих способностей.

Отдел молодежной политики, воспитания и социальной защиты, профком студентов, культурно-просветительский центр им. Святых равноапостольных Кирилла и Мефодия, ОССФ и ОССО университета выступают основными организаторами таких общеуниверситетских мероприятий, как: концерты, конкурсы, фестивали, акции, праздники («День знаний», «Посвящение в студенты», фестивалей КВН, конкурс «Рождественская открытка», фестиваль «Звезды общежитий», конкурс «Мисс университета», конкурсы «Мисс общежития», «Мистер общежития», спортивный фестиваль «Здорово жить, здорово», спортивные соревнования, конкурс на лучшее убранство комнаты к Светлому Христову Воскресенью, конкурсы стенных газет к

знаменательным датам, акция «Твори добро», посещение спектаклей театра драмы и комедии им. Н.С. Аронецкой и тематические вечера для студентов). Все мероприятия проходят ярко и оригинально, благодаря изобретательности студентов и поддержке ректора.

### **6.6 Спортивно-оздоровительная деятельность, пропаганда и внедрение физической культуры и здорового образа жизни**

В университете реализуются программы по формированию компетентности здоровьесбережения: профилактика правонарушений, адаптации первокурсников, по оздоровлению и формированию мотивации здорового образа жизни в рамках таких мероприятий, как Спартакиада между факультетами и институтами, спортивный фестиваль «Здорово жить здорово», спортивный праздник ко Дню университета, Спартакиада среди студенческих общежитий и т.д.

Большое внимание уделяется организации спортивного досуга студентов – в университете создан спортивный клуб «Рекорд», который включает 32 секций по разным видам спорта. Студенты имеют возможность посещать физкультурно-оздоровительные группы по интересам. Ежегодно проводится традиционная Спартакиада и Открытые первенства Приднестровского государственного университета по 14 видам спорта.

На базе университета действуют студенческая поликлиника, спортивно-оздоровительный лагерь «СЭНЭТАТЯ» и Ботанический сад.

Медицинские услуги, в том числе медосмотры студентов, профилактика заболеваемости оказываются в студенческой поликлинике университета. Студенческая поликлиника проводит профилактическую вакцинацию студентов всех курсов, контролирует обязательное ежегодное прохождение флюорографического обследования.

### **6.7 Психологическое сопровождение и профориентационная работа**

В целях укрепления социально-психологического климата в вузе был создан отдел психологического сопровождения и профориентационной работы (ОПСИПР).

Целью ОПСИПР является психолого-педагогическое сопровождение участников образовательно-воспитательного процесса, способствующее оптимальному личностному развитию студентов в подготовке высококвалифицированных специалистов.

Основные задачи Отдела психологического сопровождения:

- оптимизация процесса социально-психологической адаптации студентов ПГУ;
- содействие личностному и интеллектуальному развитию студенческой молодежи, формирование у них способности к самопознанию и саморазвитию;
- обеспечение психологической поддержки через оказание индивидуальной и групповой психологической помощи;
- развитие профессионального самосознания студентов, развитие их психологической культуры, коммуникативной компетентности;
- выявление социально-психологических факторов, негативно отражающихся на здоровье и эффективной деятельности студентов, разработка путей и методов их преодоления;
- проведение психологических гостиных в студенческих общежитиях;
- реализация проекта «Карьера» (для студентов 4-5 курсов);
- повышение психолого-педагогической компетентности субъектов образовательного процесса.

Основными направлениями деятельности психологической службы являются профилактическая, консультативная, диагностическая и коррекционно-развивающая работы.

В составе студенческого городка вуза имеются 5 благоустроенных общежитий, что позволяет обеспечить местами иногородних студентов. Во всех общежитиях имеется

горячее водоснабжение, оборудованы душевые, бытовые комнаты, кухни, комнаты для занятий, для отдыха.

С целью обеспечения студентов и сотрудников университета в течение рабочего дня горячим питанием, в университете имеются 3 столовые и 6 буфетов.

Таким образом, в ПГУ выполняется главная задача университета воспитательной деятельности – создание для молодых людей возможностей и стимулов для дальнейшего самостоятельного решения возникающих проблем как профессиональных, так и жизненных на основе гражданской активности и развития систем самоуправления, этому сопутствует решение и других задач:

- формирование полноценной социально-педагогической и социокультурной воспитывающей среды;
- формирование у студентов нравственных, духовных и культурных ценностей, этических и этикетных норм;
- сохранение и развитие лучших традиций и выработка у студентов чувства принадлежности к университетскому сообществу и выбранной профессии;
- ориентация студентов на активную жизненную позицию;
- удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном, нравственном и физическом развитии;
- формирование и активизация деятельности молодежных объединений.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП ВО**

Неотъемлемой и существенной частью реализации ООП является оценивание успешности ее освоения студентом.

Оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает:

- текущий контроль успеваемости,
- промежуточную аттестацию,
- государственную итоговую аттестацию.

Для этого создаются фонды оценочных средств.

Фонды оценочных средств разрабатываются по дисциплинам (модулям), практикам, реализуемым в ходе освоения ООП, для Государственной итоговой аттестации в соответствии с нормативной документацией.

### **7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Текущая и промежуточная аттестации служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и студентом, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущая аттестация представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Текущая аттестация позволяет оценить совокупность знаний и умений, а также формирование определенных компетенций.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать как изучение отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов).

Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в филиале ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов в Приднестровском государственном университете, утвержденным приказом ректора № 1655-ОД от 29.12.2017 г.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО, типовым «Положением о формировании ФОС для аттестации обучающихся по образовательным программам ВО ПГУ им. Т.Г. Шевченко» № 1430-ОД от 09.12.2016 г. создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Они разрабатываются и составляются преподавателями кафедр филиала университета, за которыми закреплены дисциплины ООП по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, комплектуется КОРПОРАТИВНЫМ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ЦЕНТРОМ.

Эти фонды включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов;
- примерную тематику курсовых работ/ проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся;
- методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) ООП (заданий для контрольных работ, вопросов для коллоквиумов, тематики докладов, эссе, рефератов и т.п.);
- методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ООП (в форме зачетов, экзаменов, курсовых работ/ проектов и т.п.) и практикам.

Фонды оценочных средств являются накопительным материалом и являются приложением к ООП, хранятся на выпускающей кафедре ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

## **7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников**

Итоговая государственная аттестация студентов-выпускников является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ подготовки высшего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ включает защиту выпускной квалификационной работы и государственный экзамен в соответствии с ФГОС ВО. Государственный экзамен вводится по решению Ученого совета Университета при утверждении Учебного плана.

Нормативно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации студентов по ООП ВО осуществляется в соответствии:

1. С образовательными стандартами (ФГОС ВО) по направлению подготовки ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г. N 1170

2. Стандартом ПГУ «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», № 776-ОД от 07.05.2018 г.

На основании этого Положения разрабатывается Программа ГИА по направлению подготовки 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ где

отражены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена.

#### **Государственный экзамен**

Целью проведения **государственного экзамена** по направлению 2.15.03.02 **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ** является проверка знаний, умений, навыков и личностных компетенций, приобретенных выпускниками при изучении учебных циклов ООП, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП и требованиями к результатам освоения ООП по направлению подготовки 2.15.03.02 **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**.

Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению 2.15.03.02 **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ** проводится в устной форме с обязательным составлением письменных тезисов ответов на специально подготовленных для этого бланках и включает вопросы по дисциплинам, входящим в ГИА.

Вопросы по дисциплинам формируются исходя из требований ФГОС ВО по направлению подготовки в соответствии с утвержденными рабочими программами. Список вопросов по каждой дисциплине, входящей в итоговый междисциплинарный экзамен размещается в программе итогового междисциплинарного экзамена по направлению и профилю, утверждается на заседании Корпоративного учебно-производственного центра.

Итоговый междисциплинарный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГИА). Экзаменационная комиссия формируется из сотрудников центра и сторонних специалистов - руководителей предприятий и организаций. Возглавляет заседание комиссии председатель ГИА.

Дисциплины, входящие в междисциплинарный экзамен:

1. Подъемно-транспортные машины.
2. Сопротивление материалов.
3. Машины и агрегаты металлургического производства.
4. Гидравлическое оборудование металлургических цехов.
5. Гидравлический привод и средства автоматизации металлургических машин.
6. Электропривод и автоматизация металлургического оборудования.
7. Эксплуатация и ремонт металлургических машин.

#### **Выпускная квалификационная работа**

Цель защиты выпускной квалификационной работы - систематизация и закрепление теоретических знаний обучающегося по направлению и профилю подготовки при решении практических задач исследовательского и аналитического характера, а также выявление его способности к самостоятельной работе, установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС 3+ ВО.

Содержание бакалаврской работы характеризуют оригинальность, уникальность и неповторимость приводимых сведений. Основу бакалаврской работы должен составлять принципиально новый материал, включающий описание новых факторов, явлений и закономерностей или обобщение ранее известных положений с других научных позиций или в совершенно ином аспекте.

Основные требования, предъявляемые к бакалаврским работам:

1. Соответствие проводимого исследования программе обучения студента и/или направлению подготовки.
2. Квалифицированное применение теоретических знаний и профессиональных компетенций для решения задач исследования.
3. Связь теоретических положений с практическими задачами инженерии в рамках исследования.

Структура бакалаврской работы должна состоять из обязательных разделов:

- Аналитический раздел



- Технологический раздел
- Конструкторский раздел
- Экономический раздел
- Общий раздел

Объем выпускной квалификационной работы составляет:

- Пояснительная записка – 60-80 листов.
- Графическая часть – 5-6 листов

Успешное выполнение выпускной квалификационной работы во многом зависит от четкого соблюдения установленных сроков и последовательности выполнения отдельных этапов работы.

Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы, который включает следующие мероприятия:

1. Выбор темы выпускной квалификационной работы и ее утверждение в корпоративном учебно-производственном центре.

2. Подбор литературы и представление ее списка научному руководителю от корпоративного учебно-производственного центра не позднее начала последнего семестра обучения.

3. Написание и представление научному руководителю от корпоративного учебно-производственного центра введения и первого раздела выпускной квалификационной работы.

4. Доработка первого раздела с учетом замечаний научного руководителя, написание и представление второго и третьего разделов выпускной квалификационной работы.

5. Написание и представление четвертого и пятого разделов выпускной квалификационной работы.

6. Завершение всей выпускной квалификационной работы в первом варианте и представление ее руководителю от корпоративного учебно-производственного центра не позднее, чем за один месяц до ориентировочной даты защиты выпускной квалификационной работы.

7. Оформление выпускной квалификационной работы в окончательном варианте и представление его руководителю в установленные корпоративным учебно-производственным центром сроки.

Консультанты (при их наличии) по специальным разделам выпускной квалификационной работы также должны подтвердить их готовность или дать свои замечания.

Для получения дополнительной объективной оценки квалификации студента проводится внешнее рецензирование выпускной квалификационной работы специалистом в соответствующей области знаний.

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) может быть допущена к защите на основе следующих документов:

- отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;
- текст бакалаврской работы и графический материал (чертежи);
- внешняя рецензия на выпускную квалификационную работу;
- доклад студента-выпускника на защите выпускной квалификационной работы;
- заключение после проверки на анти плагиат (оригинальность не менее 65%)
- электронный носитель с записью текста доклада, конструкторско-технологической документации, бакалаврской работы, презентации.

Итоговая оценка бакалаврской работы складывается как средневзвешенная величина баллов за качество выполненной работы и ее защиты. Качество выполненной работы оценивается руководителем, официальным рецензентом и комиссией ГИА.

При оценке ВКР учитываются следующие критерии:

– Самостоятельность написания ВКР под руководством сотрудников центра. Материал, представленный в ВКР, подкреплен фактическими данными, сопоставлениями, таблицами, графиками, документами.

– Изложение материала последовательное, логичное, соответствует требованиям научного стиля.

– Обоснован ли инструментарий, выбранный для проведения исследования, определен алгоритм его применения

– Сделанные выводы обоснованы.

– В ВКР представлена проработанная система рекомендаций по совершенствованию деятельности предприятия в анализируемом аспекте деятельности, а также предполагаемый результат от внедрения разработанных рекомендаций.

– Список используемой литературы включает в себя авторитетные научные иностранные источники, в которых представлены актуальные результаты исследований, соответствующих теме ВКР.

Согласно данным критериям рекомендуется формировать баллы, представленные в таблице.

Таблица 1

Критерии формирования баллов

Оценка	Критерии
<p>«Отлично» (Выполнены все пункты)</p>	<p>Работа оформлена в полном соответствии с требованиями ГОСТ, ФГОС ВО.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– В работе раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи.</li> <li>– Теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны.</li> <li>– В работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала.</li> <li>– В работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов.</li> <li>– Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами</li> <li>– В работе раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи.</li> <li>– Теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны.</li> <li>– В работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала.</li> <li>– В работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов.</li> <li>– Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.</li> </ul>
<p>«Хорошо» (Выполнены все пункты)</p>	<p>Работа оформлена с незначительными отступлениями от требований ГОСТ, ФГОС ВО.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержание работы недостаточно раскрывает заявленную тему, не все поставленные задачи решены.</li> <li>– Теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой.</li> <li>– Выпускник владеет материалом, но не на все вопросы дает</li> </ul>

	<p>удовлетворительные ответы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Недостаточная самостоятельность при анализе фактического материала и источников.</li> <li>– Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.</li> </ul>
<p>«Удовлетворительно» (Выполнены 3 и более пунктов)</p>	<p>Работа выполнена с незначительными отступлениями от требованиями ГОСТ, ФГОС ВО.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержание работы плохо раскрывает заявленную тему, предъявленное решение поставленных задач не является удовлетворительным (вызывает массу возражений и вопросов без ответов).</li> <li>– Слабая база источников.</li> <li>– Отсутствует самостоятельный анализ литературы и фактического материала</li> <li>– Слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих ученых в данной области</li> <li>– Неуверенная защита работы, ответы на вопросы не воспринимаются членами ГЭК как удовлетворительные.</li> <li>– Работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию.</li> </ul>
<p>«Неудовлетворительно» (Выполнен хотя бы один из пунктов)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию.</li> <li>– Отсутствует рецензия.</li> <li>– Работа не соответствует требованиям ГОС/ФГОС ВО.</li> <li>– Выпускник не может привести подтверждение теоретическим положениям.</li> <li>– Выпускник не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать.</li> <li>– Выпускник на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы.</li> <li>– В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы.</li> <li>– В работе обнаружены большие фрагменты заимствованного текста без указания его авторов.</li> </ul>

Тематика работы определяется не позднее 6 месяцев до итоговой аттестации, перед уходом студентов на преддипломную практику. Возможно определение тематики работы на более раннем этапе обучения.

## **8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Обеспечение компетентности сотрудников центра:

Повышению квалификации и педагогического мастерства сотрудников центра способствует тесное сотрудничество с Брянским Государственным техническим университетом г. Брянск РФ, руководством ОАО «Молдавский металлургический завод» г. Рыбница, ОАО «Рыбницкий цементный комбинат» г. Рыбница, группа компаний «Мастерок». Партнёры центра предлагают разнообразные формы повышения квалификации на конференциях, семинарах и презентациях, которые проводятся

высококвалифицированными методистами, авторами учебников и международными экзаменаторами.

Сотрудники центра изучают современные методики и технологии по вопросам технологических машин и оборудования, регулярно посещают методические семинары, организованные на предприятиях, в торгово-промышленной палате ПМР.

Студенты направления «Технологические машины и оборудование» принимают активное участие в конференциях, семинарах, видео конференциях, проводимых как на промышленных предприятиях, так и БГТУ. Совместно с БГТУ осуществляется совместные образовательные программы.

## **9. РЕГЛАМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 2.15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ И СОСТАВЛЯЮЩИЕСЯ ДОКУМЕНТЫ**

Настоящая ООП ВО соответствует ФГОС ВО третьего поколения и действует до введения нового поколения образовательных стандартов.

Изменения в ООП ВО по данному профилю направлению подготовки ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ в ПГУ им. Т.Г. Шевченко, филиал в г. Рыбнице, вносятся решением заседания КОРПОРАТИВНОГО УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕНТРА, рассматривается на научно-методической комиссии филиала и утверждаются Ученым советом ПГУ им. Т.Г. Шевченко, филиал в г. Рыбнице. В случае значительных изменений ООП ВО они могут согласовываться с внешними экспертами и объединениями специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности. Обновления структурных разделов и компонентов ООП ВО вносятся решением КОРПОРАТИВНОГО УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕНТРА.

В структуру ООП ВО включены элементы, подлежащие ежегодному обновлению:

Иные структурные разделы и компоненты ООП ВО обновляются с учетом:

- развития науки, техники, культуры, экономики технологий и социальной сферы;
- запросов объединений специалистов и работодателей соответствующей сфере профессиональной деятельности;
- запросов профессорско-преподавательского состава университета, ответственного за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление ООП ВО;
- запросов студентов, осваивающих ООП ВО, и их родителей.

### **Разработчики:**

Главный специалист корпоративного учебно-производственного центра,

Ст. преподаватель

Д.Ю.Паустовский

Специалист корпоративного учебно-производственного центра,

Т.А.Никифорова

Специалист корпоративного учебно-производственного центра,

А.А.Тимохина