

**Аннотации дисциплин учебного плана**

Направление подготовки:

**15.03.02 – Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль) программы:

*Машины и оборудование лесного комплекса*

Квалификация  
**бакалавр**

*Екатеринбург 2019*

## ***Б1.Б.1 История***

### **Цели и задачи дисциплины**

#### **Цель изучения дисциплины.**

Сформировать у обучающихся комплексное представление о культурно-историческом прошлом и настоящем России, ее месте в мировой цивилизации. Сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса. Выработка навыков анализа, синтеза, обобщения исторической информации.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование гражданственности и патриотизма;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций, процессов их взаимопроникновения, многовариантности исторического процесса;

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-2. В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные направления, проблемы, теории и методы истории;
- закономерности, основные события и особенности истории России с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории, историю становления и развития государственности, общие культурно-ценностные ориентиры и историко-культурное наследие России, основные политические и социально-экономические направления и механизмы, характерные для исторического развития и современного положения Российской Федерации.

#### **уметь:**

- соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;
- анализировать процессы и тенденции современной социокультурной среды, применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия, знания, закономерности осмысления исторического процесса и актуальной общественно-политической практики, использовать знания истории в профессиональной деятельности.

#### **владеть:**

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

### **Краткое содержание дисциплины**

История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Исторические источники. Особенности становления государственности в России и мире Русские земли в XIII – XV вв. и европейское средневековье. Россия в XVI – XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII – XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX в. Россия и мир в XXI в.

## ***Б1.Б.2 Философия***

### **Цели и задачи дисциплины**

#### **Цель изучения дисциплины**

Развитие мировоззренческой культуры обучающихся, культуры мышления, способности учитывать межкультурное разнообразие общества; системно мыслить.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- введение в философскую проблематику и методологию;
- формирование представления о специфике философии как способе познания мира в его целостности и системности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1. В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- сущность философских категорий, терминология философии и структуру философского знания, функции философии и методы философских исследований, философские персоналии и специфику философских направлений;
- модели общественного развития, многовариантность исторического процесса, его движущие силы и закономерности;
- исторические формы связи философии и экономической науки.

#### **уметь:**

- применять понятийно-категориальный аппарат, основные методы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;
- анализировать процессы и явления, происходящие в обществе, самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу;

#### **владеть:**

- принципами, методами, основными формами теоретического мышления;
- методами философских, исторических и культурологических исследований, приемами и методами анализа проблем общества;
- навыками целостного подхода к анализу проблем общества;
- навыками восприятия альтернативной точки зрения, готовности к диалогу, ведения дискуссии по проблемам общественного и мировоззренческого характера, навыками публичной речи;
- навыками текстологического анализа разного уровня сложности и письменного изложения собственной точки зрения с использованием аргументации.

### **Краткое содержание дисциплины**

Философия, ее предмет и место в культуре. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии. Философская онтология. Теория познания. Философия и методология. Социальная философия и философия истории. Философская антропология. Философские проблемы в области профессиональной деятельности. Модели общественного развития, многовариантность исторического процесса, его движущие силы и закономерности. Исторические формы связи философии и экономической науки.

## ***Б1.Б.3 Правоведение***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Комплексное развитие правовой культуры будущих бакалавров, формирование систематизированных знаний о праве как регуляторе общественных отношений в государстве, рассмотрение и освоение правовых институтов отраслей публичного и частного права России, осмысление понятийного аппарата дисциплины, укрепление профессионального правосознания в области прав человека.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- получение представления о правах и свободах человека и гражданина, умение их реализовывать в различных сферах жизнедеятельности;
- изучение основ российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;
- обеспечение соблюдения законодательства, принятия решений и совершения иных юридических действий в точном соответствии с законом;
- анализ российского законодательства и практику его применения, получение навыков ориентирования в нормативной и юридической литературе;
- развитие умения соотносить юридическое содержание с реальными событиями общественной жизни;
- получение и развитие навыков составления нормативных и правовых документов, относящихся к будущей профессиональной деятельности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ОК-1, ОК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные нормативные правовые документы и правовые системы;
- основы Конституции Российской Федерации, этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде;
- основы российской правовой системы и законодательства;
- правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;

#### **уметь:**

- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;
- работать с нормативными источниками - Конституцией РФ, Гражданским кодексом РФ, Трудовым кодексом РФ, Кодексом об административных правонарушениях, текущими федеральными законами и другими нормативно-правовыми актами.

#### **владеть:**

- навыками работы с нормативно-правовыми актами;
- юридической терминологией;
- навыками анализа правоприменительной практик;
- навыками работы с современными информационно-правовыми поисковыми системами.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Теория государства и права. Государственное (конституционное) право. Гражданское право. Семейное право. Трудовое право. Административное право. Уголовное право. Экологическое право. Правовые основы защиты информации.

## ***Б1.Б.4 Экономика***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины.**

Формирование навыков профессионально принимать и реализовывать управленческие решения в области рыночной деятельности организации с использованием огромного набора инструментов, предлагаемых маркетингом.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- получение представления об организациях и об эффективном управлении ими;
- формирование у студентов комплекса практических знаний об управлении, конкретных навыков осуществления различных видов управленческой деятельности;
- обучение новым технологиям процесса маркетинговых исследований товарных рынков;
- овладение навыками разработки эффективных решений в области отбора маркетинговой информации, отбора целевых рынков организации, разработки товарной и ценовой политики, выбора посредников при распределении товаров и пр.;
- освоение процесса выбора наиболее рациональных схем организации рекламы и других видов продвижения;
- учет наиболее важных и существенных факторов, определяющих качество управленческого решения в области маркетинга.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные принципы, функции менеджмента;
- принципы построения организационных структур;
- формы участия персонала в управлении;
- роль маркетинга в управлении фирмой;
- принципы, задачи и функции маркетинга;
- направления проведения маркетинговых исследований;
- основные составляющие комплекса маркетинга товара.

**уметь:**

- применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории;
- проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции;
- определять финансовые результаты деятельности предприятия.

**владеть:**

- методами менеджмента;
- методами проведения маркетинговых исследований.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Основы организации производства: организация производственного процесса предприятия. Функции управления: стратегическое планирование, построение

организации, мотивация и контроль Социально-психологические основы менеджмента: типы власти и влияния, стили руководства, управление конфликтами. Технология разработки и принятия управленческих решений.

## ***Б1.Б.5 Русский язык и культура речи***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование современного специалиста, обладающего высоким уровнем коммуникативно-речевой компетенции и умеющего использовать полученные знания на практике.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- познакомить обучающихся с основными аспектами культуры речи: коммуникативным, нормативным и этическим;
- показать специфику функциональных стилей русского литературного языка, их взаимодействие;
- познакомить с культурой делового общения, сформировать умение составлять устные и письменные тексты.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- нормативный, коммуникативный и этический аспекты культуры речи; особенности устной и письменной речи; нормы литературного языка; особенности функциональных стилей; нормы речевого этикета; виды речевой деятельности, типы нормативных словарей и справочников русского языка, виды невербальной коммуникации, специфику речевого общения и виды речи;

**уметь:**

- осуществлять социальное взаимодействие с использованием различных форм, видов устной и письменной деловой коммуникации;

**владеть:**

- способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владеть методами создания понятных текстов; навыками использования различных форм, видов устной и письменной коммуникации на родном языке; навыками научного устного и письменного общения.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Язык как средство общения и форма существования национальной культуры. Происхождение языка. Структура национального русского языка. Русский литературный язык и нелитературные разновидности языка. Субстандартная лексика. Нормированность языка и закрепление языковых и речевых норм. Происхождение литературных норм. Разделы современного русского языка. Стили как кодифицированный вариант книжной речи. Фонетическое, лексическое и синтаксическое своеобразие устной и письменной форм русского литературного языка. Стилиевые разновидности русского литературного языка. Языковые уровни стилей и их особенности. Нормы современного русского языка. Этика общения и речевой этикет.

Речевое общение и его структура. Культура речевого поведения (речевой этикет). Речевая коммуникация и ее виды. Устное общение. Письменное общение. Устные формы делового взаимодействия. Принципы речевого поведения в деловом общении. Деловая беседа. Деловая полемика. Культура делового спора. Риторика и речевое поведение человека. Поток речевого поведения, или дискурс. Речевое событие. Принцип гармонии речевого события. Речевая ситуация. Речевое действие (речевой акт) и типы речи. Требования к поведению говорящего. Обаяние. Артистизм. Уверенность. Дружелюбие. Искренность. Объективность. Заинтересованность. Лингвистические основы общения. Ситуация общения: коммуниканты, внешние и внутренние обстоятельства. Барьеры общения. Деловой разговор, деловая беседа, обсуждение (совещание). Манипулирование и контрманипуляции. Условия хороших межличностных отношений. Делового этикета. Невербальная коммуникация. Вербальная и невербальная коммуникация. Понятие адекватной формы общения. Невербальные способы коммуникации.

## ***Б1.Б.6 Психология и педагогика***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины.**

Овладение бакалаврами общекультурными компетенциями, необходимыми в профессиональной деятельности.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- раскрыть содержание основных понятий, законов и методологию общей психологии применительно к сфере профессиональной деятельности бакалавров данного направления;
- сформировать у будущих выпускников знания и умения для проведения социологического анализа в сфере своей профессиональной деятельности, занимающей определенное место в общественной жизни;
- помочь овладеть знаниями о типах социальных институтов и типах взаимодействий, существующих в обществе, а также о видах взаимоотношений в организациях и группах, участвующих в сфере автоматизации технологических процессов и производств;
- дать представление о процессе и методах социологического исследования в профессиональной деятельности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- методы и приемы психологического и педагогического анализа проблем, возникающих в группах, коллективах и организациях; о социальных, этнических, конфессиональных и культурных различиях, существующих в российском обществе и современном мировом сообществе;

**уметь:**

- анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою профессиональную деятельность с учетом результатов этого анализа в команде; коллективе; организации;

**владеть:**

- способами организации работы в малом коллективе; способами работы в коллективе; способами самоорганизации и самообразования.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Педагогическое взаимодействие. Социальный контроль и девиация. Понятие общества и его основные характеристики. Социальный институт. Социальная организация. Семья как социальный институт. Личность в социологии. Понятие и виды социальных групп. Понятие социальной стратификации. Педагогическая мобильность. Понятие культуры и формы ее существования в обществе. Социальные изменения и процессы глобализации

## ***Б1.Б.7 Экология***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Изучение основ общей экологии, методов оценки антропогенного воздействия на окружающую природную среду, подготовка специалистов к участию в реализации научно-обоснованных с точки зрения экологии и охраны окружающей среды принципов и подходов в проектировании, строительстве и эксплуатации систем, объектов, сооружений промышленного и гражданского назначения, воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности применительно к рациональному использованию природных ресурсов.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- освоение основных законов, понятий и принципов функционирования экологических систем;
- выявление взаимосвязи качества окружающей среды и состояния природных экосистем;
- выявление основных противоречий и проблем экологического развития;
- установление возможных последствий воздействия неблагоприятных антропогенных факторов на биосоциальные системы и условия жизни человека;
- экономическая и социальная оценка рациональных инженерных решений по предотвращению влияния антропогенных факторов на основе реализации природоохранных мероприятий, отвечающих современным экологическим требованиям.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ОК-9.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные законы, понятия и принципы функционирования экологических систем; основные противоречия и проблемы экологического развития; факторы, определяющие устойчивость биосферы, возможные последствия воздействия неблагоприятных антропогенных факторов на биосоциальные системы и условия жизни человека; принципы рационального природопользования, примеры рациональных инженерных решений по предотвращению влияния антропогенных факторов на основе реализации природоохранных мероприятий, отвечающих современным экологическим требованиям, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития

#### **уметь:**

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду; устанавливать возможные последствий воздействия неблагоприятных антропогенных факторов на биосоциальные системы и условия жизни человека, прогнозировать риски производственной деятельности субъектов

#### **владеть:**

- навыками описания природных объектов, измерения основных физико-химических показателей и работы в химической лаборатории, методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Введение в экологию. В. И. Вернадский о биосфере. Биогеохимические циклы. Экосистема. Экологические и биотические факторы. Пищевые цепи, трофические уровни. Искусственные экосистемы. Промышленное производство и его воздействие на окружающую среду. Экологические проблемы развития человечества, мониторинг окружающей природной среды. Деградация биоценозов и разрушение биосферы. Нормативно-правовые основы охраны природной среды. Природоохранительная ответственность. Экологическая экспертиза, аудит и страхование. Экологическая культура. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и устойчивое развитие.



## ***Б1.Б.8 Безопасность жизнедеятельности***

### **Цели и задачи дисциплины**

#### **Цель изучения дисциплины**

Приобретение студентом знаний и навыков, необходимых для поддержания личной и коллективной безопасности жизнедеятельности, создания комфортных условий в быту и при работе на предприятиях, овладение знаниями и приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях и оказания первой помощи пострадавшим.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- ознакомить с возможностями и ограничениями человеческого организма при воздействии внешних факторов окружающей среды;
- получить представление о психических аспектах безопасного поведения;
- получить знания о чрезвычайных ситуациях, видах и методах анализа опасностей;
- получить знания о факторах среды в быту и на производстве, которые представляют угрозу для жизни или здоровью человека и будущих поколений;
- усвоить правила поведения и действий, основные способы защиты в чрезвычайных ситуациях, приемы оказания первой медицинской помощи пострадавшим.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-9, ПК-14. В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- содержание показателей состояния производственной санитарии, пожарной и электробезопасности, параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности;
- виды опасностей и чрезвычайных ситуаций, средства и методы анализа и повышения безопасности технических средств и технологических процессов, а также порядок действий, методы и средства спасения в чрезвычайных ситуациях.

#### **уметь:**

- анализировать пути возможного развития опасных ситуаций и предлагать меры по их предотвращению;
- находить организационно - технические решения по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении нестандартных ситуаций;
- предлагать меры для снижения риска травмирования;

#### **владеть:**

- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Содержание науки о безопасности жизнедеятельности. Основные понятия и определения. Опасность. Номенклатура опасностей. Риск. Виды риска. Работоспособность. Функциональные состояния оператора. Кривая работоспособности. Системный анализ безопасности. Эргономические основы безопасности жизнедеятельности. Виды совместимости человека и техники. Психология безопасности труда и работоспособность. Психические аспекты безопасности труда. Аксиома о потенциальной опасности деятельности человека. Природные аспекты безопасности жизнедеятельности. Санитарно-гигиенические, производственно-хозяйственные и комплексные показатели качества окружающей среды. Основные методы защиты среды обитания от действия природных, антропогенных и техногенных опасностей. Вредные вещества и их классификация. Наиболее опасные пути прохождения электрического тока через тело человека. Методы обеспечения нормальных микроклиматических условий. Чрезвычайные ситуации. Изучение приемов оказания первой помощи в зависимости от вида травм.

## **Б1.Б.9 Иностранный язык**

### **Цели и задачи дисциплины**

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование межкультурной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции;
- развитие межкультурной компетенции;
- формирование профессиональной компетенции.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ОК-5. В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- лексический и грамматический минимум в объеме, необходимом для работы с иноязычными текстами профессиональной направленности и осуществления взаимодействия на иностранном языке;

#### **уметь:**

- читать и переводить иноязычную литературу по профилю подготовки, взаимодействовать и общаться на иностранном языке;

#### **владеть:**

- одним из иностранных языков на уровне основ профессиональной коммуникации.

### **Краткое содержание дисциплины**

Я и моя семья. Друзья. Быт, уклад жизни, семейные традиции. Дом, жилищные условия. Досуг и развлечения, путешествия. Я и мое образование. Высшее образование в России и за рубежом. Мой вуз. Студенческая жизнь в России и за рубежом.

Студенческие международные контакты (научные, профессиональные, культурные). Я и окружающий меня мир. Я и моя страна. Язык как средство межкультурного общения. Образ жизни современного человека в России и за рубежом. Общее и различное в национальных культурах. Здоровье, здоровый образ жизни.

Я и моя будущая профессия: Избранное направление профессиональной деятельности. История, современное состояние и перспективы развития изучаемой науки.

## ***Б1.Б.10 Математика***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Изучение основных законов математических наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- сообщить обучающимся основные теоретические основы математики, необходимые для изучения общенаучных, инженерных, специальных дисциплин;
- ознакомить обучающихся с ролью математики в современной жизни и технике, с характерными чертами математического метода изучения практических и экономических задач;
- выработать навыки доведения решения задачи до приемлемого практического результата – числа, графика, точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников;
- выработать умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной со специальностью обучающихся.
- научить оперировать абстрактными объектами и адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7, ПК-2, ПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики;

#### **уметь:**

- использовать методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики при решении типовых задач;

#### **владеть:**

- методами построения математических моделей типовых задач.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Линейная алгебра. Матрицы: основные понятия и определения. Линейные операции над матрицами. Вычисление определителей. Умножение матриц. Решение системы линейных уравнений. Векторная алгебра и аналитическая геометрия. Геометрическое и аналитическое понятия вектора. Операции над векторами в декартовой системе координат. Способы задания уравнения прямой на плоскости. Кривые второго порядка. Математический анализ. Функции одного вещественного переменного: основные понятия и определения. Дифференциальное исчисление ФОП, его приложения. Неопределенный и определенный интегралы: свойства, методы интегрирования. Дифференциальные уравнения. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Теория вероятностей. Случайные события, способы исчисления вероятностей. Случайные величины: дискретные и непрерывные, примеры случайных величин. Способы их задания, основные числовые характеристики. Математическая статистика. Нахождение вероятностных характеристик по экспериментальным данным, их оценки.

## ***Б1.Б.11 Информатика***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование комплекса знаний об информационных технологиях и информационных процессах в профессиональной деятельности.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- развитие логического мышления, воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности;
- овладение информационными знаниями и умениями, необходимыми для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, требующих знаний в сфере информационных технологий, компьютерной графики и дизайна.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- состав, структуру, функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности;
- современные информационные технологии, методы сбора и обработки информации.

#### **уметь:**

- применять программное обеспечение, компьютерные средства и САД системы в профессиональной деятельности.
- проводить сбор, хранение и обработку информации; использовать современные методы обработки измерений и средства пакетов прикладных программ;

#### **владеть:**

- представлением решенных задач в виде отчетов, графиков, чертежей и программ, наглядно демонстрирующих применение информационно-коммуникационных технологий.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Общее представление об информационных технологиях. Виды информационных технологий. Информационные технологии обработки данных. Современные методы обработки информации в среде MS Excel: статистическая обработка данных с использованием режимов «описательная статистика» и «гистограмма»; методы проверки статистических гипотез; методы дисперсионного анализа; ковариационный и корреляционный анализ данных; регрессионный анализ данных; трендовые модели. Анализ данных, управление данными, прогнозирование данных, визуализации данных с привлечением статистических методов в среде Statistica. Решение инженерных задач в пакете прикладных программ Mathcad. Технология проектирования виртуальных приборов в среде LabVIEW для создания различных компьютерных систем сбора и обработки экспериментальных данных.

## ***Б1.Б.12 Физическая культура и спорт***

### **Цели и задачи дисциплины**

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Задачи изучения дисциплины:** понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности. Знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ОК-7, ПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** теоретические и методико-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
- **уметь:** творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
- **владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности, социальной адаптации.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

***Теоретический раздел:*** Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. ВФСК ГТО – основа системы физического воспитания в Российской Федерации. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

***Методико-практический раздел:*** Методика начальной подготовки в избранных видах спорта, изучение основ спортивной тренировки. Методика применения средств физической культуры для направленного воспитания отдельных физических качеств. Методика проведения элементов учебно-тренировочного занятия. Методика оценки уровня состояния здоровья. Методика оценки и коррекции осанки и телосложения. Методика оценки функционального состояния организма. Методика оценки уровня и динамики общей и специальной физической подготовленности по избранному виду спорта или системе физических упражнений. Методика составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов ППФП. Методика проведения производственной гимнастики.

## ***Б1.Б.13 Физика***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Освоение студентами основных представлений о физических процессах, явлениях с целью подготовки их к более глубокому овладению последующими инженерными дисциплинами.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- научить современным методам физического исследования на основе знаний универсальных физических законов механики, молекулярной физики и термодинамики;
- сформировать навыки решения прикладных задач, умение выделять и моделировать конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности;
- сформировать навыки проведения физического эксперимента, использования современного физического оборудования и компьютерных методов обработки результатов.
- научить фундаментальным концепциям и законам классической и современной квантовой оптики, атомной и ядерной физики.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2, ПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- фундаментальные законы физики и ее роль в формировании целостной картины мира;

#### **уметь:**

- применять полученные законы при решении конкретных научно-практических задач;

#### **владеть:**

- навыками: анализа роли различных физических явлений в технологических и производственных процессах; работы с оригинальной научно-технической литературой; разработки физических моделей действия машин и механизмов.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Кинематика. Кинематика точки. Предмет и метод физики. Система единиц. Материальная точка. Система отсчета. Траектория. Путь. Скорость. Ускорение. Вычисление пройденного пути. Кинематика поступательного и вращательного движения Тангенциальное, нормальное, полное ускорения. Кинематика вращательного движения Динамика материальной точки. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Преобразования Галилея. Механический принцип относительности. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Энергия. Работа переменной силы. Мощность. Работа силы упругости. Работа силы тяготения. Консервативные силы. Работа консервативных сил по замкнутому пути. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии Динамика вращательного движения. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера. Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса. Равновесие механической системы. Закон всемирного тяготения. Механические колебания. Гармонические колебания. Скорость и ускорение при гармоническом колебании. Период колебаний математического и физического маятников. Вынужденные колебания. Резонанс Волны. Распространение колебаний в упругих средах. Интерференция волн. Звуковые волны

Идеальный газ. Молекулярно-кинетическая теория газов. Состояния, параметры состояния, изопроцессы. Опытные газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Смеси газов. Закон Дальтона. Распределение Максвелла. Опыт Штерна. Барометрическая формула. Распределение молекул в потенциальном поле сил. Распределение Больцмана. Термодинамика. Первое начало термодинамики. Работа газа в изопроцессах. Теплоемкость идеального газа. Адиабатический процесс. Второе начало термодинамики. Круговые процессы Цикл Карно. КПД тепловой машины.

## ***Б1.Б.14 Химия***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Научиться приобретать, совершенствовать и использовать естественнонаучные знания в междисциплинарном контексте инновационной профессиональной деятельности

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- теоретическая подготовка в области химии;
- освоение химического лабораторного практикума;
- изучение правил и методов применения химических знаний в профессиональной деятельности бакалавров.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** фундаментальные законы природы, суть основных законов химии и химических превращений, свойства и основные способы получения неорганических веществ, закономерности изменения физических и химических свойств простых и сложных веществ в соответствии с Периодическим законом Д.И. Менделеева;

**уметь:**

- применять математические методы, физико-химические и химические законы для решения практических задач; проводить стехиометрические расчеты; определять термодинамическую возможность протекания химических процессов; - записывать уравнения реакций химических превращений веществ и их получения; проводить аналогии в изменении свойств химических соединений;

**владеть навыками** практического применения законов физики, химии и экологии, проведения химического эксперимента; выявления взаимосвязи между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений;

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Введение и основные понятия и определения. Фундаментальные законы химии. Основные классы неорганических соединений. Строение атома и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Химическая связь и строение простых молекул. Строение веществ в конденсированном состоянии. Энергетика химических процессов. Скорость химических реакций и химическое равновесие. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции. Общие свойства металлов. Гальванические элементы. Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов. Химия s-элементов. Химия p-элементов.

## ***Б1.Б.15 Теоретическая механика***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Приобретение знаний об общих закономерностях механического движения тел и их равновесии, общих приемах и методах решения вопросов, связанных с этим движением и равновесием, формирование способности реализовывать эти знания в своей профессиональной деятельности.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- достижение глубокого понимания студентами сути механических явлений;
- формирование технического мышления, позволяющего повышать надежность выпускаемой продукции.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные понятия, теоремы, законы и принципы теоретической механики для тел и систем, находящихся в состоянии покоя и движения; основные методы и приемы исследования равновесия и движения тел;

- о поведении идеализированных механических систем под действием сил различной природы; методы исследования механических систем.

**уметь:**

- выбирать и использовать общие законы и методы теоретической механики; определять место и порядок применения методов и принципов теоретической механики;

- интерпретировать результаты статических, кинематических и динамических методов расчета

**владеть:**

- решением задач теоретической механики в соответствии с профессиональной деятельностью

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Основные понятия и аксиомы статики. Центр параллельных сил. Центр тяжести. Методы нахождения центра тяжести. Центры тяжести простейших фигур и тел.

Способы задания движения. Скорость точки. Ускорение точки. Частные случаи движения точки. Основные движения твердого тела. Задание движения твердого тела. Простейшие виды движения твердого тела. Ускорение точек при плоском движении. Сложное движение точки. Основные определения. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса). Определение угловых скоростей звеньев планетарного редуктора. Способ Виллиса.

Предмет динамики. Основные понятия. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Система единиц СИ. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Количество движения и кинетическая энергия материальной точки как две меры движения. Элементарный импульс силы за конечный промежуток времени. Теорема об изменении количества движения материальной точки.

Основные задачи динамики. Первая задача динамики. Вторая задача динамики. Свободные затухающие колебания материальной точки. Момент инерции. Момент количества движения. Теорема об изменении момента количества движения. Элементарная работа силы и работа силы на конечном перемещении. Мощность. Работа силы тяжести, упругой силы, силы трения. Работа момента силы. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Механическая система. Центр масс. Внешние и внутренние силы. Моменты инерции простейших тел. Дифференциальные уравнения движения материальной системы. Количество движения механической системы. Теорема об изменении количества движения материальной системы. Момент количества движения материальной системы. Теорема об изменении момента количества движения материальной системы. Кинетическая энергия материальной системы. Кинетическая энергия твердого тела и системы тел. Теорема об изменении кинетической энергии материальной системы. Метод кинестатики. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Элементарная теория гироскопа. Обобщенные координаты, обобщенные силы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах. Уравнение Лагранжа второго рода



## ***Б1.Б.16 Инженерная графика***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - овладение студентами основами знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составление конструкторской документации и решения на чертежах инженерно – геометрических задач. Развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей. Развитие способности мысленного воспроизведения пространственного вида предметов по их изображениям на плоскости, т.е. умения читать чертежи.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей;
- выполнение рабочих чертежей деталей;
- выполнение чертежей сборочных единиц;
- использование стандартов и справочной литературы;

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-2, ПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***знать:*** цели, задачи, области применения и основные понятия начертательной геометрии и инженерной графики; виды проецирования; свойства прямоугольного проецирования; задание и изображение прямой и плоскости на чертеже; положение прямой относительно плоскостей проекций; классификацию поверхностей; характеристику сечений поверхностей; виды конструкторских документов и стадии их разработки; правила выполнения видов, разрезов, сечений предметов; понятия рабочего чертежа детали и сборочного чертежа машиностроительного узла, иметь представление: о взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами профессионального цикла; о роли дисциплины в профессиональной деятельности.

***уметь:*** применять правила ЕСКД для выполнения чертежей; определять величины геометрических объектов и расстояний, их взаимное положение для решения позиционных и метрических задач; построения линий пересечения поверхностей и их разверток; выполнения видов, разрезов, сечений предметов; составление и чтение рабочих и сборочных чертежей изделий и конструкторских документов; детализирование чертежей общих видов.

***владеть навыками:*** задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; решения метрических и позиционных задач; кривых линий и поверхностей вращения; пересечение поверхностей; развёртывания поверхностей; оформления конструкторской документации, выполнения проекционного чертежа предмета и его аксонометрии, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей и сборочных единиц; компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на ПЭВМ); основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, приемами поиска требуемой технической информации.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Предмет «Инженерная графика». Метод проекций. Точка, прямая линия. Плоскость. Позиционные задачи. Способы преобразования комплексного чертежа. Поверхности. Пересечения поверхностей плоскостью, пересечение прямой линии с поверхностью. Развертки поверхностей. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения. Соединение. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Правила выполнения сборочных чертежей. Детализирование.

## ***Б1.Б.17 Теория механизмов и машин***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - приобретение знаний о теории, общих методах проектирования и исследования механизмов и машин, проектирования схем технологического оборудования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение принципов создания схем механизмов и машин, приводов оборудования; методов расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов на основе математического и компьютерного моделирования;

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные виды механизмов, их структуру, классификацию, функциональные возможности и области применения; методы анализа и синтеза механизмов и машин.

#### **уметь:**

- использовать общие методы структурного, кинематического и динамического синтеза и анализа механизмов и машин при их проектировании и эксплуатации;

#### **владеть:**

- навыками математического и компьютерного моделирования при синтезе и анализе механизмов и машин, выполнения расчетов на прочность, жесткость, долговечность и износостойкость наиболее часто встречающихся деталей машин, чтения технических чертежей деталей, узлов и агрегатов.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Особенности конструкций машин и механизмов, применяемых в лесном комплексе. Основные понятия о машине, механизме. Деталь, звено, кинематическая пара, кинематическая цепь, механизмы. Основные виды механизмов. Входные и выходные звенья. Типы машин, машинный агрегат, машины-автоматы, автоматические линии. Основные принципы строения механизмов. Особенности структурного и методы кинематического синтеза механизмов. Задачи изучения о структуре механизмов. Кинематические пары и их классификация. Кинематические цепи, классификация. Число степеней свободы механизма. Плоские механизмы. Пространственные механизмы. Понятие о структурной группе. Классификация. Последовательность структурного анализа, структурная схема и формула строения механизма. Кинематический и силовой анализ механизмов. Динамика машинных агрегатов с электро-, гидро- и пневмоприводом.

## ***Б1.Б.18 Детали машин***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - приобретение знаний о теории, общих методах проектирования и исследования машин, расчета типовых деталей и узлов транспортного и технологического оборудования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение основ теории и методов расчета наиболее распространенных деталей машин с учетом главных критериев их работоспособности; приобретение навыков выбора стандартных элементов конструкций и их применения в общем устройстве машины.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные виды механизмов, их структуру, классификацию, функциональные возможности и области применения; методы анализа и синтеза механизмов и машин; проблемы создания машин, типовые конструкции деталей и узлов машин; основные методы их расчета.

#### **уметь:**

- выполнять расчеты деталей по критериям работоспособности; выявлять резервы повышения надежности в эксплуатации; пользоваться справочной и научно-технической литературой.

#### **владеть:**

- навыками математического и компьютерного моделирования при синтезе и анализе механизмов и машин, выполнения расчетов на прочность, жесткость, долговечность и износостойкость наиболее часто встречающихся деталей машин, чтения технических чертежей деталей, узлов и агрегатов.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Особенности конструкций машин и механизмов, применяемых в лесном комплексе. Основные понятия о машине, механизме. Общие критерии работоспособности и надежности деталей машин: прочность, жесткость, устойчивость, износостойкость, виброустойчивость. Механические передачи: зубчатые, червячные, цепные, ременные передачи. Поддерживающие и несущие детали механизмов и машин: валы, оси, подшипники качения и скольжения. Соединения деталей и узлов машин: сварные, заклепочные, резьбовые соединения, соединения «вал-ступица».

## ***Б1.Б.20 Технология конструкционных материалов***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** *получение знаний*, необходимых для решения практических задач, связанных с установлением взаимосвязи между составом, строением и свойствами материалов, производством и ремонтом технологического оборудования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов;
- изучение способов получения конструкционных материалов;
- изучение способов и методов обработки материалов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-10, ПК-12, ПК-15.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

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

#### **уметь:**

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

#### **владеть:**

- навыками выбора материалов и оценки их свойств.

### **2. Краткое содержание дисциплины:**

Основы строения и свойства металлов. Основы термической обработки и поверхностного упрочнения. Железо и сплавы на его основе. Конструкционные металлы и сплавы. Классификация металлов. Сплавы на основе железа: стали и чугуны. Классификация сталей и чугунов и их маркировка. Области применения. Медные сплавы: бронзы и латуни. Классификация и маркировка бронз и латуней. Области применения.

Неметаллические, композиционные и электротехнические материалы. Получение пластмасс. Полимеризация. Поликонденсация Назначение и механизм действия добавок. Достоинства и недостатки пластмасс. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Пластмассы с наполнителями Газонаполненные пластмассы. Получение резин, их структура и свойства. Виды каучуков, их способы получения и области применения. Добавки в резины и их функциональное назначение. Стекло, его строение, свойства и способы получения. Виды стекол и их области применения. Композиционный материал и его компоненты Способы получения композитов. Композиционные материалы с нульмерными наполнителями, с одномерными наполнителями и с двухмерными наполнителями. Спеченный алюминиевый порошок. Композиционные материалы на неметаллической основе. Стекловолокниты. Углевлокниты. Бороволокниты. Органоволокниты. Керамические композиционные материалы.

Основы литейного производства. Основы обработки металлов давлением. Обработка металлов резанием. Электрофизические и электрохимические методы обработки (ЭФЭХ). Основы сварочного производства. Основы порошковой металлургии.

## ***Б1.Б.21 Материаловедение***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** *получение знаний*, необходимых для решения практических задач, связанных с установлением взаимосвязи между составом, строением и свойствами материалов, производством и ремонтом технологического оборудования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов;
- изучение способов получения конструкционных материалов;
- изучение способов и методов обработки материалов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПКр-4.1 (Способен разрабатывать и внедрять в производство новые конкурентоспособные виды продукции и технологические процессы ЦБП).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

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

#### **уметь:**

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

#### **владеть:**

- навыками выбора материалов и оценки их свойств.

### **2. Краткое содержание дисциплины:**

Основы строения и свойства металлов. Основы термической обработки и поверхностного упрочнения. Железо и сплавы на его основе. Конструкционные металлы и сплавы. Классификация металлов. Сплавы на основе железа: стали и чугуны. Классификация сталей и чугунов и их маркировка. Области применения. Медные сплавы: бронзы и латуни. Классификация и маркировка бронз и латуней. Области применения.

Неметаллические, композиционные и электротехнические материалы. Получение пластмасс. Полимеризация. Поликонденсация Назначение и механизм действия добавок. Достоинства и недостатки пластмасс. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Пластмассы с наполнителями Газонаполненные пластмассы. Получение резин, их структура и свойства. Виды каучуков, их способы получения и области применения. Добавки в резины и их функциональное назначение. Стекло, его строение, свойства и способы получения. Виды стекол и их области применения. Композиционный материал и его компоненты Способы получения композитов. Композиционные материалы с нульмерными наполнителями, с одномерными наполнителями и с двухмерными наполнителями. Спеченный алюминиевый порошок. Композиционные материалы на неметаллической основе. Стекловолокниты. Углевлокниты. Бороволокниты. Органоволокниты. Керамические композиционные материалы.

Основы литейного производства. Основы обработки металлов давлением. Обработка металлов резанием. Электрофизические и электрохимические методы обработки (ЭФЭХ). Основы сварочного производства. Основы порошковой металлургии.

## ***Б1.Б.23 Электротехника и электроника***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у обучающихся комплекса знаний по эффективной эксплуатации электрооборудования.

**Задачи изучения дисциплины:** изучение физических основ и принципов функционирования электрических цепей, основных законов и методов их расчета; изучение теории и принципов работы современного электрооборудования промышленных предприятий; принципов действия электронных и электромеханических преобразователей энергии; изучение принципов проектирования принципиальных схем, а также конструктивного исполнения типового оборудования, обеспечивающего реализацию заданного технологического процесса; изучение основных положений и правил эксплуатации электрооборудования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- законы, действующие в цепях постоянного и переменного тока;
- особенности построения и расчета трехфазных электрических цепей;
- системы управления пуском и внешними характеристиками приводов электродвигателей различного типа.

#### **уметь:**

- определять величины электрических параметров сети, потребителей энергии;
- проводить простые измерения в электрических цепях;
- рассчитывать параметры заземления оборудования промышленных предприятий.

#### **владеть:**

- навыками построения цепей постоянного и переменного тока;
- навыками построения схем включения различных потребителей электроэнергии;
- практическими навыками сборки действующих систем электроснабжения.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Постоянный и переменный ток. Закон Кирхгофа. Закон Ома. Методы расчета электрических цепей на переменном токе. Трехфазный ток. Расчет трехфазных цепей. Трансформаторы – применение, расчеты. Двигатели постоянного тока. Схемы включения, пуска и регулирования. Синхронные двигатели. Асинхронные двигатели с фазным ротором, с короткозамкнутым ротором. Схемы пуска, пусковая аппаратура. Основы электропривода. Основы электрических измерений. Заземление и зануление: назначение, применение, расчет. Электропитание промышленных предприятий, силовые подстанции, распределение и потребление электроэнергии.

## ***Б1.Б.24 Технология машиностроения***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - формирование мышления, необходимого для решения практических задач, связанных с устранением неисправностей и ремонтом различных видов технологического оборудования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение различных видов ремонтно-восстановительных работ изношенных деталей;
- изучение технологических процессов изготовления и сборки изделий требуемого качества с минимальной себестоимостью.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-10, ПК-11, ПК-15.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- проблемы создания машин различных типов, приводов систем, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;
- виды и технологии ремонтно-восстановительных работ.

#### **уметь:**

- разрабатывать маршрут технологического процесса изготовления и ремонта изделий;
- осуществлять выбор технологического оборудования и оснастки для изготовления деталей и ремонтно-восстановительных работ.

#### **владеть:**

- современными технологиями производства и ремонта изделий оборудования лесопромышленного комплекса.

### **2. Краткое содержание дисциплины:**

Качество и технологичность конструкций. Качество изделий и его характеристика. Показатели надежности и их оценка. Технологическое обеспечение качества изделий. Обеспечение качества деталей при изготовлении. Обеспечение качества изделий при сборке. Качество поверхностного слоя деталей. Геометрические характеристики поверхности. Погрешности механической обработки и методы их расчета. Выбор заготовок. Припуски на обработку заготовок. Классификация технологических процессов изготовления изделий. Проектирование технологических процессов механической обработки и сборки изделия. Основные требования к технологичности изделий. Показатели технологичности конструкций. Оценка технологичности изделий при обработке резанием и сборке. Технологические методы и процессы производства изделий. Типовые, групповые, единичные технологические процессы. Порядок разработки маршрутных и операционных карт. Кодирование информации и требования к оформлению технологической документации.

Технологическое повышение долговечности изделий. Ремонтные работы. Технология изготовления и ремонта изделий. Методы восстановления изношенных деталей. Гальванические и химические способы нанесения покрытий. Наплавка и напыление материала. Совершенствование существующих и создание новых технологических методов обработки деталей машин и технологий.

## ***Б1.Б.25 Механика жидкости и газа***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у студентов знаний, умений и навыков способствующих развитию общепрофессиональных компетенций бакалавра в области технической гидро- и пневмомеханики, необходимых в профессиональной технической деятельности при эксплуатации гидравлических и пневматических приводов машин, станков и оборудования для заготовки и переработки древесины.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучить теоретические основы технической гидромеханики и механики газа;
- изучить правила составления и чтения принципиальных гидравлических и пневматических схем;

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2, ПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- теоретические основы технической гидромеханики;

#### **уметь:**

- читать и выполнять чертежи со специальными обозначениями гидравлических и пневматических машин и аппаратуры.

#### **владеть:**

- методами выполнения типовых расчетов гидравлических и пневматических схем.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Основы технической гидромеханики. Рабочие жидкости и их физико-механические свойства. Основы гидростатики и гидродинамики. Гидравлические сопротивления. Гидравлический расчет напорных систем и их элементов.

Общие сведения о гидро- и пневмоприводах, используемых в лесном комплексе для заготовки и переработки древесины. Определение, структура и функциональная схема гидропривода. Основные рабочие параметры гидропривода. Принципиальные гидравлические схемы гидроприводов поступательного и вращательного действия. Структурная схема объемного гидропривода. Регулирование гидроприводов. Гидравлические следящие приводы. Основы проектирования и расчета гидроприводов



## ***Б1.Б.26 Математика. Спецглавы.***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- выработка навыков применения численных методов, которые необходимы для приближенного решения различных прикладных задач;
- выработка навыков обоснования корректности применения алгоритмов численного решения.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **знать:**

– основные алгоритмы, а также вычислительные, приближенные методы их реализации;

##### **уметь:**

– обоснованно выбирать численные методы решения задач, возникающих при исследовании математических моделей;

– реализовывать алгоритмы численных методов при решении типовых задач с использованием математических пакетов и вручную в среде Excel;

##### **владеть:**

– навыками использования численных методов для решения прикладных и математических задач.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Абсолютная и относительная погрешности задания данных, их учет при совершении арифметических действий. Локализация корней алгебраических уравнений, итерационные процедуры их приближенного нахождения (метод деления отрезка пополам, метод хорд, метод касательных, метод простой итерации), оценка погрешности. Решение систем линейных алгебраических уравнений методами Зейделя и простой итерации. Метод Ньютона для решения систем нелинейных алгебраических уравнений. Методы построения приближения функций с помощью аппроксимации (определение параметров эмпирической формулы методом наименьших квадратов) и интерполяции (полиномы Лагранжа и Ньютона, интерполяции сплайнами). Численное дифференцирование функций, заданных приближенно (методы конечных разностей и динамической регуляризации). Численное интегрирование (методы прямоугольников, трапеций и Симпсона), метод Рунге практической оценки погрешности. Численное решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем. Нахождение решения с помощью приема разложения в степенной ряд. Явный метод Эйлера, понятие о методах Рунге – Кутты.

## ***Б1.В.ОД.1 Теория виброзащиты и акустической динамики***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - приобретение знаний об основных положениях надежности оборудования и технологических линий, повышении эффективности их работы.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- получение знаний и навыков по применению основных положений теории надежности при эксплуатации технологического оборудования;
- изучение теоретических основ виброакустического контроля оборудования и методов виброзащиты;
- изучение теоретических основ процессов трения, изнашивания и смазки при эксплуатации машин.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-9, ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- показатели надежности машин и оборудования; причины возникновения и физическую сущность отказов; технологические и эксплуатационные мероприятия, направленные на обеспечение и поддержание работоспособного состояния машин и оборудования, причины износа и методы виброзащиты оборудования.

#### **уметь:**

- разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на поддержание надежности оборудования в процессе эксплуатации;
- решать практические задачи виброзащиты машин;

#### **владеть:**

- навыками оценки и прогнозирования технического состояния оборудования.

### **2. Краткое содержание дисциплины:**

Основные понятия и определения теории надежности. Надежность как показатель технического уровня машин и оборудования. Основные виды отказов: хрупкое разрушение, пластические деформации, общая или местная потеря устойчивости, появление и развитие усталостных трещин, износ деталей в узлах трения, потеря плотности соединений, старение материалов и др. Основные положения надежности оборудования и технологических линий. Вероятность безотказной работы оборудования и технологических линий. Динамические воздействия и вибрация машин и оборудования. Влияние на технологический процесс. Виброактивность конструктивных элементов машин и поддерживающих конструкций, подшипников, зубчатых передач, муфт. Методы виброзащиты машин и оборудования.

## ***Б1.В.ОД2 Основы научных исследований и физического эксперимента***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование у обучающихся целостной системы знаний в области изучения современных методов научных исследований, позволяющей самостоятельно решать научно-технические задачи.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- теоретическое освоение основных понятий и методов математического анализа и статистики, теории вероятности; ознакомление с основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации;
- ознакомление с основными понятиями теории ошибок, а также с приемами снижения влияния систематических ошибок; изучение методов получения математических моделей технологических процессов и проверки их адекватности;
- формирование навыков использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения при планировании, описании, статистической обработке и анализе результатов научных исследований, в том числе с использованием средств компьютерной графики.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные понятия и методы математического анализа; теорию вероятностей и математической статистики, дискретной математики; методы получения математических моделей технологических процессов; математические методы и программы ЭВМ для решения моделей; методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; основные принципы проведения научных исследований.

#### **уметь:**

- использовать математические методы в технических приложениях; выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; самостоятельно формулировать задачу научного исследования, наметить пути ее решения; организовать проведение научных исследований, делать выводы и обобщения.

#### **владеть:**

- средствами компьютерной графики; основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; математическими методами планирования эксперимента для получения математических моделей описания технологических процессов; методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Современное производство требует от специалиста умения самостоятельно ставить и решать различные принципиально новые задачи. Этого нельзя достичь без овладения основ научных исследований. Данная дисциплина позволяет изучить методологию и методику научных исследований, планирование и организацию, поиск, обработку и анализ необходимой информации по теме научных исследований, а также формулировать цель и задачи. Кроме того позволяет разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперимент, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности наблюдений; сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предположениями и формулировать выводы научного исследования.

## ***Б1.В.ОД.3 Машинная графика***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - овладение студентами основами знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей с применением компьютерных технологий.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- развитие способности мысленного воспроизведения пространственного вида предметов по их изображениям на плоскости, т.е. умение читать чертежи;
- изучение основных команд системы AutoCAD для выполнения, редактирования и оформления конструкторской документации;
- приобретение и развитие практических навыков построения чертежей, схем (технологических, кинематических и др.) с использованием системы AutoCAD.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***знать:*** понятия рабочего чертежа детали и сборочного чертежа машиностроительного узла, иметь представление: о взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами профессионального цикла; о роли дисциплины в профессиональной деятельности.

***уметь:*** составление рабочих и сборочных чертежей изделий деталирование чертежей общих видов с применением методов машинной графики.

***владеть навыками:*** компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на ПЭВМ); основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, приемами поиска требуемой технической информации.

***иметь представление:*** о взаимосвязи дисциплины с другими общетехническими и специальными дисциплинами; о роли дисциплины в профессиональной деятельности.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Предмет «Машинная графика». Основы компьютерной графики. Основные команды системы AutoCAD для выполнения, редактирования и оформления конструкторской документации. Построения чертежей, схем в AutoCAD.

## ***Б1.В.0Д.4 Системный анализ при принятии технических и управленческих решений***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - дать необходимые сведения по научному обоснованию выбора параметров и конструктивных решений при проектировании машин и оборудования, оптимальных решений при выборе стратегий, методов и способов реализации технической эксплуатации машин и оборудования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение основ системного подхода при принятии обоснованных решений в направлении проектирования и технической эксплуатации технологических оборудования;
- изучение основ прогнозирования развития систем, объектов, процессов и явлений;
- изучение основ оптимизации при принятии научно-технических и управленческих решений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4, ОПК-5, ПК-9, ПК-17.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- классификацию и идеологию развития систем; основные методы прогнозирования развития технических систем; методы оптимизации объектов, процессов и явлений; системный анализ и системный подход при решении задач проектирования, изготовления и технической эксплуатации оборудования.

#### **уметь:**

- решать практические задачи прогнозирования развития и оптимизации объектов, процессов, явлений;

#### **владеть:**

- навыками системного подхода при принятии технических решений.

### **4. Краткое содержание дисциплины:**

Системный подход при разработке технологических процессов, конструкций, технической эксплуатации оборудования. Прогнозирование развития систем при научных исследованиях. Закономерности развития явлений, процессов, объектов прогнозирования. Методы прогнозирования, классификация. Фактографические методы (экстраполяции, корреляции тенденции, корреляционные и регрессивные методы и др.). Опережающие и экспертные методы. Оценка достоверности и точности прогноза. Виды и расчет ошибок прогнозирования. Оптимизация при решении технических, биологических, социальных и экономических задач. Сущность, методологические основы, классификация задач и математических моделей оптимизации. Методы безусловной оптимизации, линейное программирование: графический и симплексный методы. Нелинейное программирование: метод множителей Лагранжа, последовательной частной оптимизации и др. Методы принятия решений в условиях частичной и полной неопределенности. Принятие решений в условиях риска. Методы теории игр при принятии решений. Направление принятия решений:  $\maximin$ ,  $\maximax$ ,  $laplas$ ,  $\minimax$   $reqet$ .

## ***Б1.В.ОД.5 Трибология и триботехника***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - приобретение знаний об основных положениях надежности оборудования и технологических линий, повышении эффективности их работы.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- получение знаний и навыков по применению основных положений теории надежности при эксплуатации технологического оборудования;
- . изучение теоретических основ процессов трения, изнашивания и смазки при эксплуатации машин.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2, ПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- показатели надежности машин и оборудования; причины возникновения и физическую сущность отказов; технологические и эксплуатационные мероприятия, направленные на обеспечение и поддержание работоспособного состояния машин и оборудования, причины износа и методы виброзащиты оборудования.

#### **уметь:**

- разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на поддержание надежности оборудования в процессе эксплуатации;

- решать практические задачи износостойкости машин;

#### **владеть:**

- навыками оценки и прогнозирования технического состояния оборудования.

### **6. Краткое содержание дисциплины:**

Основные понятия и определения теории надежности. Надежность как показатель технического уровня машин и оборудования. Основные виды отказов: хрупкое разрушение, пластические деформации, общая или местная потеря устойчивости, появление и развитие усталостных трещин, износ деталей в узлах трения, потеря плотности соединений, старение материалов и др. Основные положения надежности оборудования и технологических линий. Вероятность безотказной работы оборудования и технологических линий. Теоретические основы трибологии. Трение в соединениях. Трение со смазкой. Избирательный перенос при трении. Пластическое деформирование, антифрикционные и противотфрикционные покрытия. Смазка. Смазочные материалы и системы.

Связь параметров технологического процесса изготовления машин с показателями их надежности. Влияние параметров технологического процесса на износостойкость поверхностей, усталостную прочность деталей, коррозионную стойкость изделий.

## ***Б1.В.ОД.6 Гидравлические и пневматические машины***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у студентов знаний, умений и навыков способствующих развитию общепрофессиональных компетенций бакалавра в области технической гидромеханики и гидро-пневмопривода необходимых в профессиональной технической деятельности при эксплуатации гидравлических и пневматических приводов машин, станков и оборудования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- ознакомить с принципом действия и устройством гидро- и пневмоприводов;
- ознакомить с конструкцией и принципом действия основных элементов гидро- и пневмоприводов;
- изучить типовые гидравлические и пневматические схемы приводов современных машин, станков и оборудования для заготовки и переработки древесины;
- ознакомить со способами регулирования кинематических и силовых параметров гидро- и пневмоприводов;
- ознакомить с правилами эксплуатации и ремонта гидро- и пневмоприводов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- назначение и область применения в лесопромышленном комплексе гидравлических и пневматических приводов;
- устройство и принцип действия гидро- и пневмоприводов используемых в современных машинах, станках и оборудовании для заготовки и переработки древесины;
- основные особенности эксплуатации и возможные неисправности гидро- и пневмоприводов и способах их устранения.

#### **уметь:**

- выбирать тип привода для решения конкретной задачи при заданных условиях работы, а также определять его силовые и кинематические характеристики;
- пользоваться нормативными документами, научно-технической и справочной литературой и другими информационными источниками при выборе и расчёте основных машин и аппаратуры гидро- и пневмоприводов;
- читать и выполнять чертежи со специальными обозначениями гидравлических и пневматических машин и аппаратуры.

#### **владеть:**

- методами выполнения типовых расчетов гидравлических и пневматических приводов машин, станков и оборудования для заготовки и переработки древесины;

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Определение, назначение и структура пневмопривода. Принципиальные схемы пневмоприводов поступательного и вращательного действия. Достоинства и недостатки пневмопривода при сравнении с механическими, электрическими и гидравлическими приводами. Пневматические усилительные устройства. Особенности эксплуатации и возможные неисправности гидравлических и пневматических приводов и способы их устранения.

Основные направления перспективного развития гидравлических и пневматических приводов в лесном комплексе.

## ***Б1.В.ОД.7 Сопротивление материалов***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Сформировать у студентов теоретическую базу для понимания методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и оборудования, обеспечивающих ее надежность и экономичность.

#### **Задачи изучения дисциплины**

- изучение практических методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость на примере типичных элементов технических систем (машин и оборудования);
- приобретение первичных навыков практического обеспечения прочностной надежности объектов профессиональной деятельности с использованием возможностей прикладного программного обеспечения.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5; ПК-16.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

основные понятия прочности и деформаций реальных материалов, применяемых в машиностроении и методы их расчетов; свойства материалов, из которого конструкция будет изготовлена, чтобы она отвечала требованиям прочности, жесткости и устойчивости, т.е. была надежной и экономичной в эксплуатации, а ее элементы должны иметь рациональные форму и размеры; теорию расчета на простые виды деформации с пониманием механизма явления.

#### **уметь:**

решать конкретные инженерные задачи по расчету простейших элементов конструкций, находящихся под действием, как статических нагрузок, так и динамических нагрузок; делать расчеты на прочность элементов конструкций находящихся под действием различных нагрузок.

#### **владеть:**

методами решением задач сопротивления материалов с дорожно-строительной направленностью; самостоятельной работы с учебной, научно-технической литературой по дисциплинам, использующим сопротивление материалов; использовать способы статического, кинематического и динамического анализа элементов конструкций и деталей машин.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Задачи курса сопротивления материалов. Основные понятия. Понятия о напряженном и деформированном состоянии. Метод сечений. Центральное растяжение-сжатие. Сдвиг.

Механические свойства материалов. Геометрические характеристики. Поперечный изгиб. Кручение. Расчеты на прочность. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке. Сложное сопротивление. Изгиб с кручением. Теория напряженного и деформированного состояния в точке. Обобщенный закон Гука. Объемная деформация.

Теория прочности. Интеграл Мора. Способ Верещагина. Косой изгиб. Внецентренное сжатие. Статически неопределимые системы. Устойчивость сжатых стержней. Динамические нагрузки.



## ***Б1.В.ОД.8 Управление техническими системами и автоматизация производственных процессов***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - формирование у обучающихся комплекса знаний по теории и практике функционирования систем автоматического управления технологическими и производственными процессами.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение элементов, устройств и систем автоматики;
- изучение видов, типов и характеристик схем автоматизации;
- получение студентами необходимых теоретических знаний и практических навыков по построению реальных схем автоматизации технологических процессов;
- изучение типовых подходов к автоматизации отдельных видов операций в технологических процессах.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные принципы построения систем автоматизации и управления объектами различного назначения;
- виды и типы схем автоматизации, аппаратов управления защиты и сигнализации, исполнительные механизмы, построение функциональных схем автоматизации технологических процессов и выбор контрольно-измерительного оборудования и автоматики.

#### **уметь:**

- составлять принципиальные, структурные и функциональные схемы устройств автоматики;
- разрабатывать локальные системы управления и регулирования технологических процессов деревообработки.

#### **владеть:**

- основными средствами мониторинга и автоматического контроля за состоянием процесса;
- методами анализа средств управления в автоматизированных системах.

### **2. Краткое содержание дисциплины:**

Основные понятия о системах автоматизации. Элементы, устройства и системы автоматики. Структурные, функциональные и принципиальные схемы. Виды и типы схем автоматизации. Характеристики и назначение схем. Требования к проектированию схем автоматизации. Автоматизация основных технологических процессов. Автоматизация управления электроприводами. Автоматизация сортировки. Автоматизация учета. Автоматизация производств.

## ***Б1.В.ОД.9 Основы инженерной деятельности***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - приобретение обучающимися углубленных знаний, связанных с защитой интеллектуальной собственности и различных видов редакционно-издательской деятельности.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение институциональных основ интеллектуальной собственности;
- изучение особенностей различных объектов интеллектуальной собственности;
- освоение методики и приобретение навыков проведения патентного поиска и оформления прав на объекты интеллектуальной собственности;
- ознакомление с методами решения изобретательских задач на основе теории решения изобретательских задач.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ПК-8.

### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### **знать:**

- основы интеллектуальной собственности;
- особенности различных объектов интеллектуальной собственности;

#### **уметь:**

- проводить патентный поиск и оформлять право на объекты интеллектуальной собственности
- применять различные методы изучения технологических процессов на междисциплинарном уровне в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности.

#### **владеть:**

- навыками анализа научно-технической информации.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Источники патентного законодательства, соотношение понятий интеллектуальной и промышленной собственности. Объекты изобретения: устройство, способ, вещество, применение по определенному назначению. Признаки устройства, вещества, способа, применения по новому назначению. Критерии охраноспособного изобретения: новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость. Объекты, не подлежащие охране в качестве изобретения.

Критерии охраноспособности полезных моделей: новизна и промышленная применимость. Объекты, не подлежащие охране в качестве полезных моделей.

Оформление заявочных материалов на полезные модели. Субъекты патентного права, авторы, заявители, патентообладатели.

Задачи патентных исследований, виды патентных исследований. Формы ГОСТа Р15.011-96 «Патентные исследования». Международная патентная классификация. История (МКИ), принципы построения, структура МПК, раздел, класс, подкласс, группа, подгруппа. Методика классифицирования, особенности классифицирования устройств, способов, веществ. Технология патентного поиска с использованием Международной патентной классификации. Алфавитно-предметный указатель, указатели классов изобретений. Международная патентная классификация. Правила пользования. Установка на компьютер.

## ***Б1.В.ОД.10 Теория и конструкция технологических машин и оборудования***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - дать знания по теоретическим основам технологического процесса производства продукции и по конструктивному решению оборудования переработки древесного сырья в ЦБП.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение теории технологического процесса переработки древесного сырья в ЦБП;
- изучение конструкции оборудования для переработки древесного сырья в ЦБП.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- теоретические основы технологических процессов производства древесной массы, термомеханической массы, бумаги и конструкции технологических машин и оборудования ЦБП;

#### **уметь:**

- решать практические задачи выбора типоразмеров и режимов работы технологических машин и оборудования в ЦБП;

#### **владеть:**

- навыками технологической эксплуатации машин и оборудования ЦБП.

### **2. Краткое содержание дисциплины:**

Оборудование для окорки древесины и теория процесса окорки. Факторы, влияющие на окорку.

Корообдирочные барабаны, классификация и конструкция. Перспективные направления развития технологии и конструкций оборудования. Машины для измельчения древесины в технологическую щепу. Теория рубки древесины в технологическую щепу. Факторы, влияющие на рубку.

Классификация и конструкции рубительных машин. Перспективные направления развития технологии и конструкций оборудования. Машины для производства дефибрерной древесной массы. Теория процесса дефибрирования. Классификация и конструкции дефибреров. Перспективные направления развития технологии и конструкций оборудования. Машины для размола, роспуска и дороспуска бумажной массы. Теория размола и роспуска бумажной массы. Классификация и конструкции мельниц. Перспективные направления развития технологии и конструкций машин размола. Оборудование для сортирования и очистки бумажной массы. Теория сортирования и очистки. Классификация и конструкции сортировок и очистителей массы. Перспективные направления развития технологии и конструкций оборудования. Машины для производства древесной массы из щепы. Теория процесса производства древесной массы. Особенности конструкций мельниц. Перспективные направления развития технологии для размола щепы и оборудования для сортирования и очистки термохимической и химикотермической массы. Перспективные направления развития технологического процесса и оборудования. Основы теории и конструкция бумагоделательных и отделочных машин.

## ***Б1.В.ОД.12 Организация производства и менеджмент***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины.**

Менеджмент и маркетинг является формирование навыков профессионально принимать и реализовывать управленческие решения в области рыночной деятельности организации с использованием огромного набора инструментов, предлагаемых маркетингом.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- получение представления об организациях и об эффективном управлении ими;
- формирование у студентов комплекса практических знаний об управлении, конкретных навыков осуществления различных видов управленческой деятельности;
- обучение новым технологиям процесса маркетинговых исследований товарных рынков;
- овладение навыками разработки эффективных решений в области отбора маркетинговой информации, отбора целевых рынков организации, разработки товарной и ценовой политики, выбора посредников при распределении товаров и пр.;
- освоение процесса выбора наиболее рациональных схем организации рекламы и других видов продвижения;
- учет наиболее важных и существенных факторов, определяющих качество управленческого решения в области маркетинга.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
УК-3, УК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные принципы, функции менеджмента;
- принципы построения организационных структур;
- формы участия персонала в управлении;
- роль маркетинга в управлении фирмой;
- принципы, задачи и функции маркетинга;
- направления проведения маркетинговых исследований;
- основные составляющие комплекса маркетинга товара.

#### **уметь:**

- применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории;
- проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции;
- определять финансовые результаты деятельности предприятия.

#### **владеть:**

- методами менеджмента;
- методами проведения маркетинговых исследований.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Основы организации производства: организация производственного процесса предприятия. Функции управления: стратегическое планирование, построение

организации, мотивация и контроль Социально-психологические основы менеджмента: типы власти и влияния, стили руководства, управление конфликтами. Технология разработки и принятия управленческих решений.

## ***Б1.В.ОД.13 Контроль и диагностика в машиностроении***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - приобретение знаний и навыков, необходимых при диагностировании технического состояния машин и оборудования в процессе их проектирования и эксплуатации.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение систем и методов диагностики оборудования;
- изучение средств диагностики и контроля оборудования;
- организация системы диагностики на предприятиях.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-12, ПК-13.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- теоретические основы диагностики оборудования; методы, средства и организацию диагностики машин и оборудования.

#### **уметь:**

- решать практические задачи выявления технического состояния машин, взаимосвязи технологических процессов и технического состояния оборудования;

#### **владеть:**

- навыками измерения и анализа вибрации применительно к задачам диагностики оборудования.

### **2. Краткое содержание дисциплины:**

Параметры технического состояния оборудования переработки древесного сырья в ЦБП. Методы и средства диагностики. Методы обработки и анализа диагностического сигнала: метрические, статические, спектральные и др. Методы и средства виброакустической, тепловой, оптической, теплеискания, акустической эмиссии, силовые (напряжения, сил и др.). Прогнозирование ресурса оборудования. Контроль и диагностика состояния составных частей оборудования (валов и роторов, подшипников, зубчатых передач, электроприводов, гидравлических и пневматических систем). Особенности контроля и диагностики технологического оборудования отраслей лесного комплекса. Организация контроля и диагностики технологического оборудования при его изготовлении и эксплуатации.

Исследование динамических характеристик и модальный анализ конструкций машин. Определение параметров вибрации объекта диагностирования по временным зависимостям и спектрам. Определение параметров вибрации объекта диагностирования при помощи приборов ударного импульса SPM. Анализ структурных параметров диагностических признаков конкретного оборудования или конкретных составных частей оборудования.

## ***Б1.В.ОД.16 Экономика и управление машиностроительным производством***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование твердых теоретических знаний в области экономического управления деятельностью предприятия.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение основных понятий, терминов, показателей дисциплины;
- овладение методикой расчета показателей, характеризующих уровень использования основных средств, трудовых, материальных и финансовых ресурсов предприятия;
- приобретение навыков анализа экономической информации и разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности работы предприятия;
- формирование умения решать профессиональные задачи, связанные с принятием управленческих решений, оценкой производственных и других затрат

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; основы финансовой деятельности; принципы и методы ценообразования; принципы построения организационных структур функций управления, формы участия персонала в управлении, виды и основные характеристики предприятия, типы производства и формы движения предметов труда во времени и пространстве, принципы и методы организации и нормирования труда, методы планирования ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

#### **уметь:**

применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории; проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции; определять финансовые результаты деятельности предприятия; выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;

#### **владеть:**

методами разработки производственных программ и сменно-суточных плановых заданий участкам производства и анализа их выполнения; методами планирования ресурсного обеспечения деятельности предприятия; методами планирования себестоимости и расчета финансового результата; методами управления предприятием.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Предприятие – основное звено экономики. Производственные результаты, их измерение. Производственные ресурсы предприятия и их использование. Экономические основы производства. Инновационная и инвестиционная политика. Эффективность внедрения новой техники. Формирование финансовых результатов деятельности предприятия. Налогообложение предприятий. Оценка эффективности хозяйственной деятельности. Производственная и организационная структура предприятия. Организация основного производства. Организация обслуживания основного производства. Организация и мотивация труда. Основы управления экономической деятельностью предприятия.

## ***Б1.В.ОД.17 Охрана труда***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;
- культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
- способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные техноферные 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 и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

#### **уметь:**

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

#### **владеть:**

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Теоретические основы дисциплины охраны труда Экологические основы охраны окружающей среды Антропогенное загрязнение биосферы. Безотходные технологии. Производственная санитария. Классификация вредных производственных факторов. Общая градация условий труда. Вредные вещества (химические вещества). Оказание первой помощи при химическом отравлении. Производственная пыль. Микроклимат. Оказание первой помощи при обморожении и тепловом ударе. Аэроионизация воздуха. Производственная вентиляция. Производственный шум. Вибрация Производственное освещение Электробезопасность. Действие электрического тока на человека Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током Анализ условий поражения электрическим током Шаговое напряжение. Статическое электричество. Безопасность при эксплуатации электроустановок.. Пожарная безопасность Понятие пожара. Оказание первой помощи при ожогах. Пожарная характеристика основных горючих материалов. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Законодательные акты по охране труда Нормативные правовые акты по охране труда Организация охраны труда на предприятиях. Обучение, инструктирование, проверка знаний по охране труда работников учреждений и организаций Ответственность за нарушение трудового Законодательства. Производственный травматизм. Устойчивость работы промышленного предприятия, методы ее оценки и повышения. Организация проведения спасательных и других неотложных работ. Ущерб от чрезвычайной ситуации и планирование затрат на его предотвращение.

## *Элективные курсы по физической культуре и спорту*

### *Адаптивная физическая культура*

**Цель изучения дисциплины** – максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, используя основные формы, средства и методы адаптивной физической культуры.

**Задачи изучения дисциплины:** сохранить и укрепить здоровье занимающихся, способствовать их правильному физическому развитию, овладеть жизненно необходимыми двигательными умениями и навыками, привить организаторские навыки и стремление систематически самостоятельно заниматься общей физической подготовкой.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ОК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** различия и основное содержание видов, методов и средств адаптивной физической культуры;
- **уметь:** использовать средства и методы адаптивной физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
- **владеть:** навыками использования средств адаптивной физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, а также средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями адаптивной физической культуры личности.

#### **Содержание:**

**1. Общая физическая подготовка** (адаптивные формы и виды), элементы различных видов спорта (адаптивные формы и виды), подвижные игры и эстафеты, профилактическая и оздоровительная гимнастика, ЛФК, аэробика (адаптивная в соответствии с нозологией, имеющимися функциональными и физическими ограничениями, производственная гимнастика.

**2. Легкая атлетика** (адаптивные виды и формы). Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Оздоровительный бег.

**3. Спортивные игры** (адаптивные формы). Обучение технике спортивных игр: баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах.

**4. Подвижные игры и эстафеты** с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий.

**5. Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений** для профилактики различных заболеваний: нарушение опорно-двигательного аппарата; желудочно-кишечного тракта и почек; нарушений зрения; нарушений слуха; нарушений сердечно-сосудистой системы и ЦНС и органов дыхания.

**6. Лечебная гимнастика (ЛФК)**, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы.

**7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП):** скандинавская ходьба с палками, лыжная подготовка, ориентирование на местности, пеший поход.



## ***Б1.В.ДВ.1.1 Компьютерное моделирование механических систем***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - изучение современных методов инженерных расчетов, компьютерного моделирования и автоматизированного проектирования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- подготовка к практической деятельности в области проектирования, разработки и исследования моделей сложных механических систем.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- современные подходы и методы автоматизированного проектирования при создании различных машин;

#### **уметь:**

- использовать методы автоматизации математических расчетов и автоматизированного проектирования при создании, анализе и исследовании механических процессов различных машин;

#### **владеть:**

- навыками математического и компьютерного моделирования при проектировании механических систем при разработке рабочей проектной и технической документации, оформлении проектно-конструкторских работ.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Приоритетные направления развития техники. Машиностроение как ведущая отрасль в научно-техническом прогрессе. Современные концепции создания машин. Применение современных методов проектирования и анализа механических систем. Классификация и назначение систем автоматизированного проектирования. Понятие модели, моделирования. Классификация основных видов моделирования. Компьютерное моделирование. Компьютерная модель. Математические модели. Имитационные модели.

Общие сведения. Назначение и возможности системы «MathCad». Знакомство с интерфейсом. Технология работы с командами. Работа с математическими моделями в системе. Решение конкретных инженерных задач.

Общие сведения. Назначение и возможности системы Pro/ENGINEER. Знакомство с интерфейсом. Технология работы с командами. Работа системы в режиме «Эскиз». Работа системы в режиме «Деталь». Основы и техника разработки чертежей. Работа системы в режиме «Сборка». Работа с приложением «Механизм». Назначение и возможности системы Компас-3D. Знакомство с интерфейсом. Технология работы с командами. Основы и техника разработки чертежей и 3D-моделей. Работа системы в режиме «Сборка». Работа с приложением «Механизм». Назначение и возможности системы SolidWorks. Знакомство с интерфейсом. Технология работы с командами. Основы и техника разработки чертежей и 3D-моделей.

## ***Б1.В.ДВ.1.2 Моделирование и оптимизация процессов***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - дать необходимые сведения по научному обоснованию оптимального выбора параметров и конструктивных решений при проектировании машин и оборудования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение методов моделирования процессов;
- изучение основ оптимизации при принятии решений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- классификацию и идеологию моделирования систем;
- методы оптимизации процессов и объектов.

#### **уметь:**

- решать практические задачи по оптимизации объектов, процессов, явлений;

#### **владеть:**

- навыками применения методов моделирования и оптимизации при принятии технических решений.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Моделирование и оптимизация при решении технических, биологических, социальных и экономических задач. Сущность, методологические основы, классификация задач и математических моделей оптимизации. Методы безусловной оптимизации, линейное программирование: графический и симплексный методы. Нелинейное программирование: метод множителей Лагранжа, последовательной частной оптимизации и др. Методы принятия решений в условиях частичной и полной неопределенности. Принятие решений в условиях риска. Методы теории игр при принятии решений. Направление принятия решений:  $\maximin$ ,  $\maximax$ ,  $laplas$ ,  $\minimax$  reqet.

## ***Б1.В.ДВ.2.1 Нормативы по защите окружающей среды***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование у будущих специалистов основ экологического мировоззрения и понимание необходимости использования и сущности нормирования качества окружающей среды и уровня антропогенного воздействия на нее.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- экономическая и социальная оценка рациональных инженерных решений по предотвращению влияния антропогенных факторов на основе реализации природоохранных мероприятий, отвечающих современным экологическим требованиям.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ОК-9.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- характерные экологические проблемы, принципы рационального использования природных ресурсов, энергии и материалов, нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее;

#### **уметь:**

- использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией, использовать нормативы и методы защиты окружающей среды в профессиональной деятельности;

#### **владеть:**

- основами подхода к расчетам допустимого воздействия на окружающую среду в процессе профессиональной деятельности.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Законодательство РФ в области охраны окружающей среды. Блок управления в эколого-экономической системе. Система нормирования в области охраны окружающей среды. Нормирование и оценка качества атмосферного воздуха. Нормирование и оценка качества поверхностных вод.

Нормирование и оценка качества почв. Нормативы физического состояния окружающей среды.

Система нормативов воздействия на окружающую среду. Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение. Оценка воздействия на окружающую среду. Государственный контроль и ответственность в области защиты окружающей среды.

## ***Б1.В.ДВ.2.2 Современные проблемы экологии в машиностроении***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование представлений о роли современных машиностроительных предприятий в загрязнении окружающей природной среды и об управлении ее качеством.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- экономическая и социальная оценка рациональных инженерных решений по предотвращению влияния антропогенных факторов на основе реализации природоохранных мероприятий, отвечающих современным экологическим требованиям.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ОК-9.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- характерные экологические проблемы в машиностроении, принципы рационального использования природных ресурсов, энергии и материалов, нормативы качества окружающей природной среды;

#### **уметь:**

- использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией, использовать методы защиты окружающей среды в профессиональной деятельности;

#### **владеть:**

- основами методов и средств повышения экологичности технических систем и технологических процессов; методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в процессе профессиональной деятельности.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Законодательство РФ в области охраны окружающей среды. Воздействие современных машиностроительных предприятий на окружающую среду. Нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.

Аэротехногенные токсиканты и их воздействие на окружающую среду. Нормативы допустимых выбросов веществ.

Загрязнение поверхностных вод сбросами машиностроительных предприятий. Нормативы допустимых сбросов веществ. Производственные отходы и отходы промышленного потребления на машиностроительных предприятиях.

Нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду. Комплексные нормативы качества окружающей среды. Современные методы уменьшения и предотвращения загрязнения окружающей среды в машиностроительной отрасли.

Государственный контроль и ответственность в области охраны окружающей среды.

## ***Б1.В.ДВ.3.1 Проектирование и модернизация машин и оборудования ЦБП***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** дать знания по общим и специфическим методам проектирования технологического оборудования ЦБП и их технико-экономическому обоснованию; по вариантной проработке компоновочных схем и конструктивному исполнению оборудования; по определению параметров машин; по расчету оборудования на прочность, устойчивость и выбору коррозионной защиты оборудования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение современных методов проектирования, учитывающих следующие факторы: социальную и экономическую эффективность машин; фактическую, цикловую и технологическую производительность; надежность, точность машин;

- изучение основных положений динамики машин ЦБП;

- изучение современных методов конструктивных расчетов оборудования и выполнения проектно-конструкторской документации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-11.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- методы технико-экономического обоснования проектов; общие и специфические методы проектирования оборудования;

#### **уметь:**

- производить вариантную проработку компоновочных схем и конструктивного исполнения оборудования; применять методы проектирования при расчетах технологического оборудования;

#### **владеть:**

- навыками выполнения проектных расчетов основных параметров машин, прочностных расчетов, расчетов мощности проводов технологического оборудования; выполнения проектно-конструкторской документации оборудования.

### **2. Краткое содержание дисциплины:**

Проектирование и модернизация оборудования для производства древесной массы. Оборудование для окорки древесины. Машины для измельчения древесины в технологическую щепу. Машины для производства дефибрерной древесной массы. Машины для размола, роспуска и дороспуска бумажной массы. Оборудование для сортирования и очистки бумажной массы. Машины для производства древесной массы из щепы. Перспективные направления модернизации оборудования. Примеры модернизации оборудования на предприятиях ЦБП.

Проектирование и модернизация бумагоделательных машин и отделочных машин. Классификация БМ и ОМ, тенденции развития. Организация работ по проектированию и модернизации БМ и ОМ. Этапы, фазы опытно-конструкторских работ. Перспективные направления модернизации оборудования. Примеры модернизации оборудования на предприятиях ЦБП.

## ***Б1.В.ДВ.3.2 Конструкция и проектирование машин и оборудования ДПП***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** дать знания по общим и специфическим методам проектирования технологического оборудования ДПП и их технико-экономическому обоснованию; по вариантной проработке компоновочных схем и конструктивному исполнению оборудования; по определению параметров машин; по расчету оборудования на прочность, устойчивость и выбору коррозионной защиты оборудования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение современных методов проектирования, учитывающих следующие факторы: социальную и экономическую эффективность машин; фактическую, цикловую и технологическую производительность; надежность, точность машин;

- изучение основных положений динамики машин ДПП;

- изучение современных методов конструктивных расчетов оборудования и выполнения проектно-конструкторской документации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-11.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- методы технико-экономического обоснования проектов; общие и специфические методы проектирования оборудования;

#### **уметь:**

- производить вариантную проработку компоновочных схем и конструктивного исполнения оборудования; применять методы проектирования при расчетах технологического оборудования;

#### **владеть:**

- навыками выполнения проектных расчетов основных параметров машин, прочностных расчетов, расчетов мощности проводов технологического оборудования; выполнения проектно-конструкторской документации оборудования.

### **2. Краткое содержание дисциплины:**

Проектирование и модернизация оборудования для производства древесной массы. Оборудование для окорки древесины. Машины для измельчения древесины в технологическую щепу. Машины для производства дефибрерной древесной массы. Машины для размола, роспуска и дороспуска бумажной массы. Оборудование для сортирования и очистки бумажной массы. Машины для производства древесной массы из щепы. Перспективные направления модернизации оборудования. Примеры модернизации оборудования на предприятиях.

## ***Б1.В.ДВ.4.1 Ремонт, монтаж и техническая эксплуатация машин и оборудования ЦБП***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - дать знания о современных подходах при эффективной эксплуатации технологического оборудования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение методов наладки, настройки, регулирования и опытной проверки технологического оборудования и программных средств;
- изучение правил приемки, хранения, расконсервации и транспортирования оборудования к месту установки;
- изучение методов проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3, ПК-12, ПК-22, ПК-23.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- требования к монтажу, наладке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

#### **уметь:**

- принимать участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

#### **владеть:**

- навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ.

### **2. Краткое содержание дисциплины:**

Монтажное оборудование, приспособление и инструмент, применяемый при монтаже. Фундаменты под оборудование. Организация монтажных работ. Типовые механомонтажные работы. Монтаж технологического оборудования. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования технологических линий в ЦБП. Организация производства запасных частей для оборудования ЦБП. Организация системы технического диагностирования оборудования. Оптимизация систем технического диагностирования оборудования. Разработка технологии ремонта оборудования - демонтажа и монтажа деталей, узлов и механизмов. Технологические карты. Ремонт базовых деталей, валов, муфт, подшипников скольжения и качения, зубчатых передач, редукторов, деталей пневматических и гидравлических приводов.

## ***Б1.В.ДВ.4.1 Ремонт и техническая эксплуатация машин и оборудования ДПП***

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - дать знания о современных подходах при эффективной эксплуатации технологического оборудования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение методов наладки, настройки, регулирования и опытной проверки технологического оборудования и программных средств;
- изучение правил приемки, хранения, расконсервации и транспортирования оборудования к месту установки;
- изучение методов проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3, ПК-12, ПК-22, ПК-23.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- требования к монтажу, наладке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

#### **уметь:**

- принимать участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

#### **владеть:**

- навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ.

### **2. Краткое содержание дисциплины:**

Монтажное оборудование, приспособление и инструмент, применяемый при монтаже. Фундаменты под оборудование. Организация монтажных работ. Типовые механомонтажные работы. Монтаж технологического оборудования. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования технологических линий в ДПП. Организация производства запасных частей для оборудования ДПП. Организация системы технического диагностирования оборудования. Оптимизация систем технического диагностирования оборудования. Разработка технологии ремонта оборудования - демонтажа и монтажа деталей, узлов и механизмов. Технологические карты. Ремонт базовых деталей, валов, муфт, подшипников скольжения и качения, зубчатых передач, редукторов, деталей пневматических и гидравлических приводов.



## ***Б1.В.ДВ.5.1 Конструкция и эксплуатация транспортно-технологических машин лесного комплекса***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Изучение студентами машин лесного комплекса и теории их эксплуатационных свойств.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- ознакомление с основными тенденциями развития транспорта и техники лесного комплекса;
- изучение устройства и принципа работы основных механизмов и агрегатов шасси транспорта лесного комплекса;
- ознакомление с основными принципами конструкции и работы механизмов и систем транспорта лесного комплекса;
- дать теоретические знания по эксплуатации транспорта лесного комплекса.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-22, ПК-23.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- назначение, классификацию и общую компоновку транспорта лесного комплекса;
- устройство и принцип действия всех систем транспорта лесного комплекса;
- эксплуатацию транспорта лесного комплекса

#### **уметь:**

- самостоятельно разбираться в конструкциях транспорта лесного комплекса, их механизмах и системах;
- оценивать техническое совершенство транспорта различных типов и фирм;
- оценивать влияние характеристик и рабочих процессов механизмов и систем на эффективность и безопасность транспорта;

#### **владеть:**

- расчетно-аналитическими методами определения показателей эксплуатационных свойств транспорта.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Краткий анализ состояния и развития автомобильного транспорта в России и за рубежом. Устройство машин лесного комплекса.

Классификация двигателей транспортных средств. Общее устройство автомобильного двигателя. Система питания двигателей. Классификация трансмиссий. Назначение и современная классификация трансмиссий, применяемых на автомобилях специального назначения.

Элементы ходовой части транспортных средств. Рулевое управление. Тормозные механизмы. Подвеска. Колеса. Кузова транспортных средств. Кабина. Грузовая платформа. Кузова автобусов и легковых автомобилей. Специальное оборудование.

Виды кузовов транспортных средств специального назначения. Классификация электрооборудования. Источники и потребители тока. Системы освещения, световая и звуковая сигнализация. Информационно-измерительная система автомобиля. Дополнительное оборудование.

Эксплуатационные свойства машин лесного комплекса: тракторов, лесовозов, гидроманипуляторов, грузовых автомобилей. Условия эксплуатации. Тягово-скоростные свойства транспортных машин. Тормозные свойства и топливная экономичность. Проходимость техники. Управляемость и устойчивость

## ***Б1.В.ДВ.5.2 Внутриводской транспорт***

### **Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Выработка у обучающихся понимания проблем, связанных с проектированием и использованием внутриводского транспорта.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- приобретение знаний и навыков по расчетам, применению и выбору транспортируемых машин на предприятии.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-22, ПК-23.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- теорию и конструкцию внутриводского транспорта;
- основы проектирования узлов и деталей внутриводского транспорта;

#### **уметь:**

- самостоятельно 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;

#### **владеть:**

- расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций транспортирующих машин.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Общие сведения о транспортирующих машинах. Определение производительности. Оптимальное проектирование транспортных линий. Основные свойства грузов. Ленточные и цепные конвейеры транспортирующих машин. Общие сведения. Конвейерные ленты. Роликовые опоры. Приводные и натяжные устройства. Расчет ленточного конвейера. Методика тягового расчета. Тяговый расчет на ЭВМ. Цепные пластинчатые конвейеры. Устройство цепного пластинчатого конвейера. Расчет цепного конвейера.

Элеватор. Ковшовые элеваторы. Элеваторы для штучных грузов. Расчет элеватора. Выбор типа ковша, скорости ленты и способа разгрузки. Расчет и выбор диаметров барабанов. Проверка обеспеченности центробежной разгрузки ковшей. Определение линейной вместимости ковшей. Определение линейных масс. Тяговый расчет элеватора .

Винтовые конвейеры. Технологические перемешивающие и транспортирующие устройств Основы теории расчета винтовых устройств. Технологические питательные устройства. Технологические питательные устройства. Расчет перемешивающих и транспортирующих винтовых устройств.

Пневматические транспортные установки. Пневматические транспортные установки для перемещения груза во взвешенном состоянии Основы расчета пневматических транспортных установок. Пример расчета пневматической транспортной установки.

Вспомогательное оборудование транспортирующих машин. Гравитационные устройства. Бункера. Бункерные затворы. Питатели и дозаторы. Автоматические весы.

Погрузочные машины непрерывного действия. Погрузчики, виды. Расчет погрузчиков. Механизмы погрузчиков.

## ***Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель практики**

Получение первичных профессиональных умений и навыков.

#### **Задачи практики:**

- получение сведений о специфике направления 15.03.02;
- формирование профессиональных компетенций;
- изучение технологических процессов при обработке изделий резанием;
- получение первичных навыков работы на металлорежущих станках;
- изучение технологических процессов и получение первичных навыков при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ;
  - изучение технологии сварки и получение первичных навыков при выполнении сварочных и сварочно-сборочных работ;
  - приобретение первичных практических навыков самостоятельной работы и умений применять их при решении конкретных производственных задач;

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-18, ПК-23.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства;
- методы ремонта технологических машин и оборудования;

#### **уметь:**

- пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;
- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях технологических машин и оборудования, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их качественные характеристики;
- разрабатывать технологические процессы изготовления заготовок, технологию их механической обработки и сборки узлов и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем;
- проектировать технологическую оснастку для производства изделий;

#### **владеть:**

- приемами ремонта технологических машин и оборудования.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Изучение конструкций и особенностей работы металлообрабатывающих станков, инструментов. Изучение технологических процессов при обработке изделий резанием. Получение первичных навыков работы на металлообрабатывающих станках. Изучение технологических процессов и получение первичных навыков при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ. Изучение технологии сварки и получение первичных навыков при выполнении сварочных и сварочно-сборочных работ.

Получение навыков по организационному и практическому выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту технологических машин и оборудования, работе на металлообрабатывающих станках.

## ***Б2.П.1 Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности***

### **Цели и задачи дисциплины**

#### **Цель производственной практики**

Получение профессиональных умений и опыта.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- приобретение навыков работы на рабочих местах;
  - приобретение опыта организаторской, руководящей, общественной работы в коллективе;
  - изучение стандартизации и контроля качества продукции;
  - изучение организации работ по технике безопасности, охране труда, противопожарным мероприятиям, гражданской обороне и экологии;
  - изучение научно-исследовательской, проектно-конструкторской, рационализаторской и изобретательской работы на предприятии;
  - изучение различных производственных процессов и современных автоматизированных систем управления, а также устройств автоматики, автоматических и автоматизированных производственных комплексов;
  - ознакомление с организацией труда и управлением производством, формами оплаты труда, мероприятиями по повышению производительности труда и снижению себестоимости продукции, с вопросами экономики, стандартизации и контроля качества продукции;
  - воспитание у обучающегося ответственности за выполнение производственных заданий и чувства уважения к труду рабочих;
- изучение проблем, средств и методов охраны окружающей среды на предприятии.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5, ПК-18, ПК-23.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- историю и общую структуру завода, взаимосвязь цехов;
- перечень товарной продукции, выпускаемой предприятием;
- назначение установок и их аппаратурное оформление; основы безопасных условий деятельности; физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов.

#### **уметь:**

- описать отдельные операции технологического процесса восстановления или упрочнения деталей оборудования;
- выбирать и использовать необходимые условия и приспособления для проведения работ по обслуживанию и ремонту оборудования.

#### **владеть:**

- элементарными навыками ремонта оборудования;
- навыками работы на технологическом оборудовании;
- навыками сбора информации.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Изучение общей характеристики и структуры предприятия. Подробное изучение технологических процессов по основным видам производства, используемого на предприятии технологического и транспортного оборудования. Изучение вопросов экономики, планирования и организации производства. Изучение социальных функций производства и управления трудовыми коллективами.

## ***Б2.П.2 Производственная практика (преддипломная)***

### **Цели и задачи дисциплины**

#### **Цель производственной практики**

Приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи; разработка технического задания и сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы и ее написания.

#### **Задачи практики:**

##### **выполнить:**

- сравнительный анализ возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме работы;
- технико-экономическое обоснование выполняемой разработки;
- анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности;
- разработку технического задания на выполнение дипломного проекта;
- реализацию некоторых из возможных путей решения задачи, сформулированной в техническом задании.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3, ПК-5, ПК-18, ПК-23.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **знать:**

- историю и общую структуру завода, взаимосвязь цехов;
  - перечень товарной продукции, выпускаемой предприятием;
  - назначение установок и их аппаратурное оформление;
- основы безопасных условий деятельности; физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов.

##### **уметь:**

- описать отдельные операции технологического процесса восстановления или упрочнения деталей оборудования;
- выбирать и использовать необходимые условия и приспособления для проведения работ по обслуживанию и ремонту оборудования.

##### **владеть:**

- элементарными навыками ремонта оборудования;
- навыками работы на технологическом оборудовании;
- навыками сбора, обработки и анализа информации.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы и ее написания.

Изучить:

- реальные условия деятельности организации и применяемые в этих условиях информационные технологии;
- организационно-штатную структуру предприятия;
- должностные обязанности сотрудников, использующих информационные технологии;
- имеющуюся на предприятии вычислительную технику (в т.ч. локальную сеть) и существующий порядок её обслуживания;
- применяемое программное обеспечение и круг задач, решаемых с его помощью;
- перечень задач, реализуемых вручную, но требующих использования информационных технологий;
- проектно-технологическую документацию, патентные и литературные источники в целях их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- назначение, состав, принцип функционирования или организации предмета проектирования;
- отечественные и зарубежные аналоги проектируемого объекта.

## ***Б3.Г1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***

### **Цели и задачи дисциплины**

#### **Цель государственной итоговой аттестации:**

Оценка соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- систематизируются, закрепляются и расширяются теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении циклов дисциплин, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой;

- формируются соответствующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции;

- устанавливается уровень сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, и соответствия его требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования;

- принимается решение о присвоении обучающемуся соответствующей квалификации и выдачи диплома о высшем образовании.

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

##### ***а) общекультурными (ОК)***

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (**ОК-1**);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (**ОК-2**);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (**ОК-3**);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (**ОК-4**);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (**ОК-5**);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (**ОК-6**);

способностью к самоорганизации и самообразованию (**ОК-7**);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (**ОК-8**);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (**ОК-9**);

##### ***б) общепрофессиональными (ОПК):***

способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (**ОПК-1**);

владением достаточными 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);

*в) профессиональными (ПК):*

*научно-исследовательская деятельность:*

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 машинах и оборудования (ПК-3);

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

*проектно-конструкторская деятельность:*

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);

*производственно-технологическая деятельность:*

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

способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение 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);

*организационно-управленческая деятельность:*

способностью организовать 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)**.

**Краткое содержание дисциплины:**

Подготовка к сдаче Государственного экзамена.



## ***Б3.Д2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты***

### **Цели и задачи дисциплины**

#### **Цель государственной итоговой аттестации:**

Оценка соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

##### ***а) общекультурными (ОК)***

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (**ОК-1**);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (**ОК-2**);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (**ОК-3**);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (**ОК-4**);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (**ОК-5**);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (**ОК-6**);

способностью к самоорганизации и самообразованию (**ОК-7**);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (**ОК-8**);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (**ОК-9**);

##### ***б) общепрофессиональными (ОПК):***

способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (**ОПК-1**);

владением достаточными 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, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовность 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**);

##### ***в) профессиональными (ПК):***

###### ***научно-исследовательская деятельность:***

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)**;

*проектно-конструкторская деятельность:*

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)**;

*производственно-технологическая деятельность:*

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

способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение 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)**;

*организационно-управленческая деятельность:*

способностью организовать 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)**.

**Краткое содержание дисциплины:**

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## **ФТД.01\_ Основы информационной культуры**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью изучения дисциплины** дать студенту знания, умения и навыки информационного самообеспечения его учебной и научно-исследовательской деятельности.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- освоение рациональных приемов и способов самостоятельного ведения поиска информации и систематизации данных в соответствии с задачами учебного процесса в вузе;
- овладение формализованными методами аналитико-синтетической переработки (свертывания) информации;
- изучение и практическое применение технологии подготовки и оформления результатов самостоятельной учебной и научно-исследовательской деятельности (подготовка курсовых и дипломных работ, рефератов)

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основы информатики.

**уметь:** самостоятельно работать с научно-технической литературой.

**владеть:** компьютерной информационной технологией, базовой составляющей которой являются многочисленные программные продукты; технологией подготовки и оформления результатов самостоятельной учебной и творческой работы (рефератов, докладов, эссе, обзоров.

**иметь представление:** о глобальных сетях интернета.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Определение понятия информации. Роль и значение научной информации в современном мире. История развития система научной информации, её формы выражения. Поиск информации и информационных ресурсов. Библиотека УГЛТУ - в системе классического университета. История создания и современное состояния НБ УГЛТУ. Организация и хранение фонда, услуги, предоставляемые НБ УГЛТУ. Интернет как среда информационного поиска. Поиск информации в каталогах и порталах. Электронные библиотечные системы. Система справочной литературы. Типы, виды справочной литературы. Определение цели и принципы работы ЭБС. Электронные ресурсы. Формирование и использование информационных ресурсов. Электронный каталог: назначение, особенности поиска по ЭК, состав ЭК. Глобальные поисковые системы. Интернет как среда информационного поиска. Поиск информации в каталогах и порталах. Система научной литературы Типы научной литературы публикуемые непубликуемые, первичные, вторичные. Методика поиска научной литературы по теме исследования. Оформление результатов исследования. Правила написания курсовых дипломных работ и проектов. Отличие научно аналитического обзора литературы от реферата и методика его составления.

## ***ФТД.02\_ Основы предпринимательской деятельности***

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью изучения дисциплины** формирование у будущих специалистов системы теоретических знаний и практических навыков в области основ предпринимательства

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение основ предпринимательства и управления сервисным предприятием, которые помогают сформировать у обучающихся;
- понимание целостной логики современной предпринимательской деятельности, основанной на самостоятельной инициативе, инновационных идеях и персональной ответственности;
- базу знаний об основных методах эффективного развития всех направлений осуществления коммерческой деятельности, а также о совокупности деловых взаимоотношений как неизменного атрибута предпринимательской активности.
- представление о технологии деловой деятельности, конкретными формами которой являются технологии осуществления сделок, об организационных формах и структуре управления предприятием автосервиса.

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- понятие и сущность предпринимательства как процесса, как вида экономической деятельности, как объекта собственности и совокупность действий, которые предпринимает любой его субъект для реализации своих деловых интересов;
- систему принципов, характеризующих современный бизнес как коммерческую деятельность, непосредственно направленную на получение прибыли;

#### **уметь:**

- давать характеристику предпринимательству с учетом особенностей организационно-правовых форм, определять роль конкуренции в системе бизнеса
- формировать целостное понимание логики современной предпринимательской деятельности, основанной на самостоятельной инициативе, инновационных идеях и персональной ответственности;
- применять полученную базу знаний об основных методах эффективного развития всех направлений осуществления коммерческой деятельности, а также деловых взаимоотношений как неизменного атрибута предпринимательской активности;
- использовать систему правоотношений, складывающиеся в различных ситуациях между покупателем и продавцом (по оплате товара, страхованию, сохранению прав собственности, различных условий поставки, на основе законодательных актов).

#### **владеть:**

- о совокупности взаимодействий бизнеса с внешней средой; о договорном режиме коммерческой деятельности, путем сопоставления традиционной и современной системы взаимоотношений предприятий; о совокупности деловых отношений, которые устанавливаются, поддерживаются, развиваются либо прекращаются предпринимателями, отстаивающими свои интересы, в зависимости от обстоятельств.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Понятие и сущность предпринимательства. Субъекты предпринимательства. Инфраструктура современного бизнеса. Основные виды деятельности в сфере предпринимательства. Организационно-правовые формы создания бизнеса. Создание предприятия. Риски в бизнесе. Основы управления предприятием. Личность и бизнес.