

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова»**

**Утверждаю**

**Декан инженерного факультета**



**Шихсаидов Б.И.**

**«27» апреля 2021 г.**

**АННОТАЦИИ**

**К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**по направлению подготовки 35.03.06 «АГРОИНЖЕНЕРИЯ»**

***профиль «ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ»***

**Махачкала 2021 г.**

## **Б1.О.01 Философия**

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

Дисциплина Б1.О.01 «Философия» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** - воспитание у студентов высокой культуры мышления, дискуссии, формирование умений отстаивать, аргументировать свою точку зрения; формирование у бакалавров данного профиля представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение их в круг философских проблем техники, выработка навыков работы как с оригинальными и адаптированными философскими текстами, так и текстами научно-технического содержания.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучить достижения мировой и отечественной философской мысли,
- рассмотреть взгляды классиков философии на проблемы бытия человека в мире;
- познакомиться с методологическими основами философии;
- сформировать концептуальный стиль мышления;
- познакомить с критическим осмыслением тенденций современного социокультурного развития.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих **универсальных** компетенций:

- Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>);
- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>);
- Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в

рассуждениях других участников деятельности (ИД-4<sub>УК-1</sub>);

- Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп (ИД-1<sub>УК-5</sub>).

- Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учётом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (ИД-3<sub>УК-5</sub>).

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

#### ***знать:***

- предмет философии;

- основные философские принципы, законы, категории, их содержание и взаимосвязи;

- мировоззренческие и методологические основы концептуального мышления;

- роль философии в формировании ценностных ориентаций в профессиональной деятельности;

#### ***уметь:***

- ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума;

- понимать характерные особенности историко-философского и современного развития философии;

- использовать полученные знания для дальнейшего изучения культуры в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации;

- критически воспринимать и оценивать информацию, касающуюся разнообразного круга философских тем и проблем, логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;

#### ***владеть:***

- навыками философского анализа различных типов мировоззрения;

- навыками использования философских методов для анализа тенденций развития общества;
- навыками интегрирования профессионального и философского знания;
- приемами ведения дискуссии, полемики, диалога;
- приемами критического восприятия и оценки информации

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина предусматривает два раздела: предмет и история развития философии; философия бытия и познания, социальная философия. Основные темы разделов:

- Философия, ее предмет и место в культуре.
- Исторические типы философии.
- Философские традиции и современные дискуссии.
- Философская онтология.
- Теория познания.
- Философия и методология науки.
- Социальная философия и философия истории.
- Философская антропология.
- Философские проблемы в области профессиональной деятельности.

##### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог). Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание

докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.О.02 История (История России, всеобщая история)**

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

Дисциплина Б1.О.02 «История» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

#### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** дисциплины - дать студентам необходимый объем систематизированных знаний по истории;

-расширить и углубить базовые представления, полученные ими в средней общеобразовательной школе о характерных особенностях исторического пути, пройденного Российским государством и народами мира. А также выявить место и роль нашей страны в истории мировых цивилизаций;

- сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации;

- сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России;

- введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

**Задачей** дисциплины является:

- познание прошлого человечества – познание, необходимое для понимания современного состояния человеческого общества и предвидения его развития в будущем.

-изучение закономерностей смены и утверждения исторических концепций и их анализ.

- анализ теоретико-методологических принципов различных направлений в исторической науке.

- изучение процесса изменения и совершенствования методов и приёмов историко-ведческого анализа.

- исследование международных связей отечественной исторической науки, воздействия зарубежной философской и научной мысли на российских учёных, и т.д.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных***

- Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде (ИД-1<sub>УК-3</sub>);

- Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды (ИД-4<sub>УК-3</sub>);

- Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп (ИД-1<sub>УК-5</sub>);

- Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения (ИД-2<sub>УК-5</sub>);

- Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

(ИД-3 УК-5);

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

#### ***знать:***

- фактический материал, характеризующий социально-экономическое и политическое развитие России на всех этапах её исторического развития;
- основные приемы общения, социально- психологические особенности работы в коллективе;
- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

#### ***уметь:***

- логически грамотно выражать и аргументированно обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому;
- общаться с коллегами, вести гармоничный диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации;
- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.

#### ***владеть:***

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, навыками письменного аргументированного изложения;
- методами работы и кооперации в коллективе
- приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина предусматривает разделы, которые включают изучение следующих тем:

История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Исследователь и исторический источник. Особенности

становления государственности в России и мире. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII - XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Россия и мир в XXI веке.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог). Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.О.03 Иностранный язык**

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

Дисциплина Б1.О.03 «Иностранный язык» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – целью изучения дисциплины «иностранный язык» является: формирование и развитие коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой и достаточной, для решения студентами коммуникативно-

практических задач в изучаемых ситуациях бытового, научного, делового общения, а так же развитие способностей и качеств, необходимых для коммуникативного и социокультурного саморазвития личности обучаемого.

*Предметом* изучения дисциплины «иностраный язык» являются основные разделы базового курса фонетики и грамматики, а также базовый лексический уровень.

**В задачи** дисциплины входит:

- формирование коммуникативной компетенции говорения, письма, чтения, аудирования;
- лексический минимум общего и терминологического характера;
- читать со словарем и понимать зарубежные первоисточники по своей специальности и извлекать из них необходимые сведения;
- особенности международного речевого, делового этикета в различных ситуациях общения;
- оформление извлечённой информации в виде аннотаций, переводов, рефератов и т.п.;
- делать научное сообщение, доклад, презентацию.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

- Выбирает на государственном и иностранном (ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами (ИД-1<sub>УК-4</sub>);
- Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках (ИД-2<sub>УК-4</sub>);
- Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках (ИД-3<sub>УК-4</sub>);

– Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия (ИД-4<sub>УК-4</sub>);

– Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный язык и обратно (ИД-5<sub>УК-4</sub>);

– Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп (ИД-1<sub>УК-5</sub>);

– Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира ( в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения (ИД-2<sub>УК-5</sub>);

– Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (ИД-3<sub>УК-5</sub>);

**– 3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

***знать:***

- Лексический минимум общего и терминологического характера;
- Особенности международного речевого/делового этикета в различных ситуациях общения.

***уметь:***

- Вести беседу на иностранном языке, связанную с предстоящей профессиональной деятельностью и повседневной жизнью;

- Читать со словарем и понимать зарубежные первоисточники по своей специальности и извлекать из них необходимые сведения;

- Оформлять извлечённую информацию в удобную для пользования форму в виде аннотаций, переводов, рефератов и т.п.;

- Делать научное сообщение, доклад, презентацию;

**владеть:**

- Навыками разговорно-бытовой речи (нормативным произношением и ритмом речи, применять их для беседы на бытовые темы);

- Навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного вида рассуждений;

- Базовой грамматикой и основными грамматическими явлениями;

- Всеми видами чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового);

- Основными навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, аннотаций, рефератов и навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на:

– Изучение и роль иностранных языков для межкультурной коммуникации в современном обществе.

– Система высшего образования в России и за рубежом.

– Знакомство со страной изучаемого языка.

– Сельское хозяйство.

– Сельскохозяйственное образование в странах изучаемого языка.

– Конструкция и принципы работы двигателей внутреннего сгорания.

– Современные альтернативные разработки.

– Современная сельскохозяйственная техника России и страны изучаемого языка.

– Рынок труда в АПК.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 100 часов, самостоятельная работа обучающегося – 152 часа.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

### **Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**

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

Дисциплина Б1.О.04 «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - овладение фундаментальными и прикладными знаниями в области обеспечения безопасности и защиты человека, изучение всех явлений, связей и процессов, происходящих и формирующихся в современном мире в целом и системе образования в частности.

**В задачи** дисциплины входит:

– анализ источников и причин возникновения опасностей, прогнозирование их воздействия в пространстве и во времени, а также психологическая подготовка к различным опасным ситуациям, в которых можно оказаться.

- привитие практических навыков в использовании средств коллективной и индивидуальной защиты в ситуациях различного характера;

- обучение формам и методам организации и управления в области обеспечения безопасности.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты (ИД-1<sub>УК-8</sub>);
- Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (ИД-2<sub>УК-8</sub>);
- Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты (ИД-3<sub>УК-8</sub>);
- Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций (ИД-4<sub>УК-8</sub>);

##### ***общепрофессиональных:***

- Обеспечивает безопасные условия выполнения производственных процессов (ИД-1<sub>ОПК-3</sub>);
- Выявляет и устраняет нарушения правил безопасного выполнения производственных процессов (ИД-2<sub>ОПК-3</sub>);
- Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний (ИД-3<sub>ОПК-3</sub>).

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

##### ***знать:***

- основные нормативно-правовые документы по безопасности жизнедеятельности;
- возникновение в повседневной жизни опасных ситуаций природного, техногенного и социального характера и правил поведения в них;
- опасные и вредные факторы на производстве, а также возникающие в

чрезвычайных ситуациях, средства и способы защиты от их воздействия;

***уметь:***

- владеть навыками безопасного поведения в различных опасных ситуациях (в том числе в зонах с повышенной криминогенной опасностью);
- проводить обучение персонала безопасным приемам труда;
- пользоваться приборами для замера параметров микроклимата, загрязнения воздушной среды, шума, вибрации, радиационной обстановки;

***владеть:***

- основными способами индивидуальной и коллективной защиты жизни и здоровья при авариях и катастрофах техногенного, природного и социального характера.

- владеть основными способами индивидуальной и коллективной защиты жизни и здоровья при авариях и катастрофах техногенного, природного и социального характера

- основными способами индивидуальной и коллективной защиты жизни и здоровья при авариях и катастрофах техногенного, природного и социального характера.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на:

- Введение в безопасность.
  - Основные понятия и определения.
  - Человек и техносфера. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания.
  - Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения.
  - Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека.
- Психофизиологические и эргономические основы безопасности.
- Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.
  - Управление безопасностью жизнедеятельности.

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

## **Б1.О.05 Экономическая теория**

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

Дисциплина Б1.О.05 «Экономическая теория» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** дисциплины – формирование у студентов прочных теоретических знаний и практических навыков изучения современных концепций в области микро- и макроэкономических исследований, использование полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

#### **Задачи** изучения дисциплины:

- приобретение студентами систематизированных знаний об основах экономической теории;
- формирование экономического мышления, общекультурных личностных качеств;
- способностью к экономическому самообразованию, самостоятельному

проведению экономических расчетов.

- понимание макроэкономических проблем России.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач (ИД-1<sub>УК-2</sub>);
- Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (ИД-2<sub>УК-2</sub>);
- Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время (ИД-3<sub>УК-2</sub>);
- Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта (ИД-4<sub>УК-2</sub>).

##### ***общепрофессиональных:***

- Демонстрирует базовые знания экономики в сфере сельскохозяйственного производства (ИД-1<sub>ОПК-6</sub>);
- Определяет экономическую эффективность внедрения и использования новых решений в сфере агропромышленного комплекса (ИД-2<sub>ОПК-6</sub>).

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

##### ***знать:***

- основные понятия, категории и инструментальные средства экономической теории теоретические основы функционирования рыночной экономики;
- важные последствия самообразования, которые способствуют углубленному изучению различных методик исчисления показателей развития экономики на микро и макроуровнях;
- важные последствия самообразования, которые способствуют

углубленному изучению различных методик исчисления показателей развития экономики на микро и макроуровнях.

***уметь:***

- применять в профессиональной деятельности экономическую терминологию, лексику, основные экономические категории, использовать основные положения и методы, социальных и гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;

- в процессе самообразования использовать полученные знания в конкретных расчётах важных показателей развития экономики страны;

- в процессе самообразования использовать полученные знания в конкретных расчётах важных показателей развития экономики страны.

***владеть:***

- навыками методологии экономического исследования;

- навыками, самостоятельно полученных знаний в процессе расчета основных экономических показателей, характеризующих развитие страны и отдельных предприятий;

- навыками, самостоятельно полученных знаний в процессе расчета основных экономических показателей, характеризующих развитие страны и отдельных предприятий.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина предусматривает разделы, которые включают изучение следующих тем:

– Основные закономерности экономической организации общества.  
– Экономические системы: общая характеристика, анализ преимуществ и недостатков.

– Общая характеристика рыночной экономики.

– Основы анализа спроса и предложения. Эластичность.

– Основы теории фирмы: производство и издержки. Фирма в условиях совершенной и несовершенной конкуренции.

– Рынки факторов производства. Введение в макроэкономику.

- Основные макроэкономические показатели.
- Роль государства в рыночной экономике.
- Социальная политика государства.
- Теории макроэкономического равновесия.
- Денежное обращение и денежная масса.
- Кредитно-денежная система.
- Рынок ценных бумаг и фондовая биржа.
- Макроэкономическая нестабильность: инфляция, цикличность, безработица.
- Финансовая система и финансовая политика.
- Международные аспекты экономической теории.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения. Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

## **Б1.О.06 Математика**

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

Дисциплина Б1.О.06 «Математика» относится к обязательным дисциплинам блока Б1.О «Дисциплины (модули)».

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

**Цель** - изучение основ математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач.

**В задачи** изучения дисциплины входит:

– формирование представлений о месте и роли математики в современном мире;

– формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;

– формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***общепрофессиональных:***

– Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>);

– Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>);

– Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>).

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

##### ***знать:***

- основные определения и понятия;

- основные теоремы разделов математики, предусмотренных программой;
- правила корректной постановки математических задач и проверки адекватности их решения;

- основные формулы и правила.

***уметь:***

- решать математические задачи;
- решать математические задачи, пользоваться накопленными математическими знаниями при изучении других дисциплин
- разрабатывать математические модели, связанных с исследованием прикладных задач;
- решать задачи прикладного характера.

***владеть:***

- пользоваться математическими методами для решения задач производственного характера;
- пользоваться методами теории вероятностей и математической статистики при планировании опытов и обработке их результатов.
- навыками решения математических задач с доведением до практически приемлемого результата.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на разделы:

- Аналитическая геометрия с элементами линейной алгебры.
- Основы математического анализа.
- Обыкновенные дифференциальные уравнения.
- Дискретная математика.
- Теория вероятностей с элементами математической статистики.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 166 часов, самостоятельная работа – 266 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии:

-лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения. Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

### **Б.1.О.07. Физика**

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

Дисциплина Б.1.О.07. «Физика» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

#### **2. Цель преподавания дисциплины**

**Цель** дисциплины – получение фундаментального образования способствующего дальнейшему развитию личности, изучение основных законов физики и области их применения, в результате изучения физики у студентов должно сложиться обобщенное научное представление о природе - физическая картина мира.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- основных физических величин и физических констант, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- назначение и принцип действия важнейших физических приборов;
- законов описывающих данное явление или эффект;
- основных наблюдаемых природных и техногенных явлений и эффектов с позиций фундаментальных физических взаимодействий;

- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- уравнений для физических величин в системе СИ;
- работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- решение конкретных задач из различных областей физики;
- конкретного физического содержания в прикладных задачах, применения знаний, основ фундаментальных теорий для их рационального решения;
- методов измерения физических величин;
- статистической обработки экспериментальных данных;
- применения основных методов физико-математического анализа;
- правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- правил безопасной работы и приемов охраны труда

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

#### **3.1. Формируемые компетенции:**

##### ***общепрофессиональных:***

- Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>).

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

##### ***знать:***

- основные физические величины, объясняющие механические оптические явления, атомные и ядерные процессы и реакции;
- физические основы механики, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, оптика, атомная и ядерная физика;

##### ***уметь:***

- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах, применять знание основных законов и формул, а также фундаментальных

теорий для решения инженерных задач,

- применять знание законов классической и современной физики и метод физических исследований в практической деятельности;

- пользоваться современной научной аппаратурой;

- выполнять простейшие научные исследования различных физических явлений и оценивать погрешности измерений;

- решать конкретные задачи из различных областей физики правильно обосновать и сформулировать задачи, решаемые при проектировании автотранспортных предприятий;

- использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения АПК;

- использовать математический аппарат для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с машинно - использованием и надежностью технических систем использовать результаты собственных исследований в процессе обучения.

***владеть:***

- выполнять простейшие научные исследования различных физических явлений решать конкретные задачи из различных областей физики правильно обосновать и формулировать задачи, решаемые при проектировании технических систем.

- навыками измерения физических величин; статистической обработки экспериментальных данных;

- применять основные методы физико - математического анализа для решения естественнонаучного анализа;

- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

- безопасной работы и приемами охраны труда.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1. Содержание дисциплины**

- Механика.

- Термодинамика и молекулярная физика (в том числе элементы статистической физики).
- Электричество и магнетизм.
- Колебания и волны, оптика.
- Квантовая физика (включая физику атома и элементы физики твердого тела).
- Ядерная физика.
- Физическая картина мира.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 140 часов, самостоятельная работа – 184 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог). Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, теоретический коллоквиум, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

### **Б1.О.08 Химия**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП:**

Дисциплина Б1.О.08 «Химия» относится к обязательным дисциплинам базовой части блока дисциплин Б1.О.

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

**Цель** - формирование у студентов целостного естественного научного взгляда на мир, дальнейшее углубление современных представлений в области химии, теоретическая подготовка в области химии, которая становится все более необходимой в профессиональной деятельности энергетика.

**Задачи дисциплины** - освоение студентами теоретических основ химии, в приобретении ими знаний свойств веществ, количественных закономерностей процессов превращений веществ, в приобретении навыков их практического использования.

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

### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***общепрофессиональных:***

- Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)

Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>)

Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>).

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

#### ***знать:***

- основные классификации и номенклатуры солей, кислот, оснований;  
- основные понятия и законы стехиометрии, и их практическое применение;

- общие закономерности протекания химических процессов природного и производственного характера (основы учения о скорости химической реакции, химическом равновесии и энергетике химических реакций). Коррозия металлов и защита от коррозии.

#### ***уметь:***

- применять общие законы химии, предсказывать возможность и направление протекания химической реакции, производить вычисления с использованием основных понятий и законов стехиометрии, понятий водородный и гидроксильный показатель и ионное произведение воды.

***владеть:***

- проведением расчетов с использованием основных понятий и законов химии; методик проведения исследований количественного анализа.

- самостоятельного подхода к решению химических задач, к проведению выводов и предложений по результатам лабораторных, контрольных работ.

**4. Содержание и трудоемкость дисциплины:**

**4.1. Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Основные законы химии.
- Химическая кинетика.
- Химическая термодинамика.
- Дисперсные системы, растворы.
- Теория строения атома.
- Квантовые числа.
- Периодический закон и периодическая система элементов в свете теории строения атома.
- Строение атомного ядра и радиоактивность.
- Изотопы, изобары.
- Химическая связь.
- Взаимодействие между молекулами.
- Окислительно-восстановительные реакции.
- Гальванические элементы. Электролиз солей.
- Коррозия металлов.
- Методы защиты металлов от коррозии.
- Свойства элементов и их соединений. Полимеры. Пластмассы.
- Химическая идентификация веществ.

**4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа – 58 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения. Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, теоретический коллоквиум, дискуссия и промежуточный контроль в форме экзамена.

# **Б1.О.09 Инженерная экология**

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

Учебная дисциплина «Инженерная экология» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин, изучается в 7 семестре. Дисциплина базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимися в процессе изучения дисциплин «Химия», «Основы производства продукции животноводства», «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

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

**Цель** - является изучение методов защиты атмосферы, гидросферы и литосферы от промышленных загрязнений.

**В задачи** дисциплины входит:

– глубоко осмыслить экологические законы, принципы построения и

функционирования промышленных производств;

– раскрыть основные понятия организационных основ обеспечения промышленной безопасности методами инженерной защиты, регулирующего отношения в сфере природопользования, охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности;

– проследить этапы возникновения актуальных проблем и основных тенденций в сфере природопользования, охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности;

– реализовать деятельностный подход в обеспечении организационных мероприятий в области практики применения, необходимые для защиты от истощения и загрязнения окружающей природной среды, истощения природных ресурсов и нарушение экологических связей в экосистемах; международно-правового регулирования и практики международного сотрудничества в сфере; состояния экологического регулирования в сфере природопользования и охраны окружающей среды не только в Российской Федерации, а также в зарубежных странах.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты (ИД-3<sub>УК-8</sub>).

##### ***общепрофессиональных:***

– Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства (ИД-1<sub>ОПК-2</sub>)

– Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в агропромышленном комплексе (ИД-2<sub>ОПК-2</sub>).

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

#### ***знать:***

- содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий в автоматических устройствах;
- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе "человек-среда обитания";
- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов;
- средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов.
- связь химии с другими естественными науками, значение её в жизни современного общества;
- определения основных понятий, используемых в курсе инженерной графики, основные методы построений и преобразований, ГОСТы ЕСКД;

#### ***уметь:***

- применять компьютерную технику и информационные технологии при автоматизации технологических процессов;
  - эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;
- владеть:**
- основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных условиях;
  - проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;
  - выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
  - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
  - выбирать форматы чертежа и правильно их оформлять;
  - применять масштабы; наносить размеры;
  - строить основные виды по аксонометрической проекции; -строить три изображения по двум данным;
  - выполнять простые и сложные разрезы; -выполнять эскизы деталей; изображать и обозначать резьбу;

- выполнять сборочные чертежи узлов; читать сборочные чертежи и чертежи общего вида,

- выполнять детализацию сборочных чертежей;

**владеть:**

- компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями для анализа и синтеза автоматических систем;

- основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных условиях;

- способами устранения проблем, связанных с нарушением техники безопасности на рабочем месте;

- способностью осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты;

- методами обработки полученных результатов, навыками безопасного проведения химического эксперимента;

- развитым пространственным представлением;

- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на разделы:

- Промышленная экология: основные понятия и законы.
- Проблема комплексного использования сырья и отходов.
- Влияние отраслей народного хозяйства на состояние окружающей среды.
- Характеристика и классификация источников выбросов загрязняющих веществ атмосферы.
- Последствия загрязнения атмосферы.
- Методы очистки газовых выбросов в атмосферу.
- Фундаментальные свойства гидросферы.

- Загрязнение природных вод. Загрязнение природных вод.
- Классификация твердых отходов.
- Транспортировка и хранение твердых отходов.
- Переработка и утилизация твердых отходов.
- Нормативно - правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.
- Виды ответственности за экологические правонарушения.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

### ***Б1.О.10 Начертательная геометрия и инженерная графика***

#### **Б1.О.10.01 Начертательная геометрия**

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

Дисциплина Б1.О.10.01 «Начертательная геометрия» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к

анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей сооружений.

**В задачи** дисциплины входит:

- формирование у студента знаний общих методов построения и чтения чертежей, конструирования изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов;

- развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений;

- решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач возникающих в процессе проектирования изучение видов мелиорации земель и их влияние на природно-техногенные комплексы;

- изучение способов конструирования геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей;

- знание устройств, назначение и принципы работы мелиоративных систем;

- умение решать на чертежах задачи связанные с пространственными объектами и их зависимостями;

- изучение основных направления развития мелиорации земель.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (ИД-1<sub>УК-1</sub>);

– Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>);

– Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>);

##### ***общепрофессиональных:***

– Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства (ИД-1<sub>ОПК-2</sub>);

– Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в агропромышленном комплексе (ИД-2<sub>ОПК-2</sub>);

– Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов (ИД-3<sub>ОПК-2</sub>).

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

#### ***знать:***

- технические условия и другие нормативные документы;
- правила выполнения оформления с соблюдением действующих стандартов для чертежей деталей и инженерных сооружений, их конструктивных элементов;
- способы построения изображений (включая прямоугольные изометрические и диметрические проекции) простых предметов;
- правила изображения двух – трех видов соединения деталей, наиболее распространенных.

#### ***уметь:***

- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации и чертежей инженерных сооружений, их конструктивных элементов читать чертежи сборочных единиц;
- читать чертежи сборочных единиц;
- выполнять эти чертежи с учетом требований ЕСКД;
- уметь выполнять эти изображения, как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы;
- овладеть чертежом, как средством выражения технической мысли и как производственным документом.

#### ***владеть:***

- навыками разработки и оформления чертежей инженерных сооружений,

их конструктивных элементов;

- машиностроительных и общих строительных чертежей зданий и сооружений;

- использование метода прямоугольного проецирования и отдельных видов схем.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на разделы:

- Предмет начертательной геометрии.
- Геометрические объекты.
- Методы проецирования.
- Линия на чертеже. Плоскость. Классификация плоскостей.
- Преобразования чертежа. Поверхности. Их образование и задание на эюре Монжа.
- Позиционные задачи. Развертки поверхностей.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

## **Б1.О.10.02 Инженерная графика**

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

Дисциплина Б1.О.10.02 «Инженерная графика» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей сооружений.

**В задачи** дисциплины входит:

- формирование у студента знаний общих методов построения и чтения чертежей, конструирования изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов;

- развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений;

- решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач возникающих в процессе проектирования изучение видов мелиорации земель и их влияние на природно-техногенные комплексы;

- изучение способов конструирования геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей;

- знание устройств, назначение и принципы работы мелиоративных систем;

- умение решать на чертежах задачи связанные с пространственными объектами и их зависимостями;

- изучение основных направления развития мелиорации земель.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**универсальных:**

- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (ИД-1<sub>УК-1</sub>);
- Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>);
- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>).

***общепрофессиональных:***

- Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства (ИД-1<sub>ОПК-2</sub>);
- Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в агропромышленном комплексе (ИД-2<sub>ОПК-2</sub>);
- Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов (ИД-3<sub>ОПК-2</sub>).

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

***знать:***

- технические условия и другие нормативные документы;
- правила выполнения оформления с соблюдением действующих стандартов для чертежей деталей и инженерных сооружений, их конструктивных элементов;
- способы построения изображений (включая прямоугольные изометрические и диметрические проекции) простых предметов;
- правила изображения двух – трех видов соединения деталей, наиболее распространенных.

***уметь:***

- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации и чертежей инженерных сооружений, их конструктивных элементов читать чертежи сборочных единиц;
- читать чертежи сборочных единиц;

- выполнять эти чертежи с учетом требований ЕСКД;
- уметь выполнять эти изображения, как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы;
- овладеть чертежом, как средством выражения технической мысли и как производственным документом.

***владеть:***

- навыками разработки и оформления чертежей инженерных сооружений, их конструктивных элементов;
- машиностроительных и общих строительных чертежей зданий и сооружений;
- использование метода прямоугольного проецирования и отдельных видов схем.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на разделы:

– Геометрическое черчение. Проекционное черчение. Единая система конструкторской документации. Соединения деталей. Эскизирование деталей. Детализация чертежа общего вида. Чертеж общего вида. Чтение чертежей узлов и деталей сельскохозяйственных машин. Схемы. Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР).

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 48 часов, самостоятельная работа обучающегося – 60 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.О.11 Гидравлика**

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

Дисциплина Б1.О.11 «Гидравлика» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – получение знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области природообустройства и водопользования.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение основных законов гидростатики и гидродинамики жидкостей;
- овладение основными методами расчета гидравлических параметров потока и сооружений;
- получение навыков решения прикладных задач в области природообустройства и водопользования.

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

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач (ИД-1<sub>УК-2</sub>);
- Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время (ИД-3<sub>УК-2</sub>);
- Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта (ИД-4<sub>УК-2</sub>).

##### ***общепрофессиональных:***

- Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>);
- Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>);
- Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>);
- Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>).

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

#### ***знать:***

- основные закономерности равновесия и движения жидкостей;
- основные параметры и способы расчета потоков в трубопроводах и открытых руслах;
- способы гидравлического обоснования размеров основных сооружений на открытых потоках;
- способы гидравлического расчета напорных трубопроводов;

#### ***уметь:***

- выполнять расчеты гидравлических элементов потока, применять уравнение Бернулли для потока реальной жидкости;
- выполнять гидравлические расчеты трубопроводов; использовать знания методики расчета трубопроводов, истечений через отверстия и насадки, пропускной способности гидротехнических сооружений, относящихся к области природообустройства и водопользования;

#### ***владеть:***

- навыками выполнения инженерных гидравлических расчетов, проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела:

– Гидравлика: гидростатика, гидродинамика. Гидравлические машины. Гидропривод. Сельскохозяйственное водоснабжение. Основы гидромелиорации.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 48 часов, самостоятельная работа обучающегося – 96 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачёта.

### **Б1.О.12 Теплотехника**

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

Дисциплина Б1.О.12 «Теплотехника» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – овладение будущими специалистами теоретическими знаниями и практическими навыками по рациональному применению теплоты, экономии теплоты и топлива, эффективному использованию теплотехнического оборудования.

**В задачи** дисциплины входит:

Формирование у студентов теоретическими знаниями и практическими навыками по рациональному применению теплоты, экономии теплоты и топлива, эффективному использованию теплотехнического оборудования.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач (ИД-1<sub>УК-2</sub>);

– Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (ИД-2<sub>УК-2</sub>);

– Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время (ИД-3<sub>УК-2</sub>);

– Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта (ИД-4<sub>УК-2</sub>).

##### ***общепрофессиональных:***

– Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>);

– Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>);

– Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>);

– Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>);

– Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>).

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

##### ***знать:***

-основные термодинамические законы, характер протекания и методы

расчета термодинамических процессов и циклов, конструкцию и основы эксплуатации теплотехнического оборудования, применяемого в сельском хозяйстве;

- теорию и расчеты процессов применения теплоты, методы проектирования и расчета установок и устройств тепловых и холодопроизводительных машин и аппаратов;

- вопросы экономии теплоты на животноводческих фермах, комплексах и в сооружениях защищенного грунта;

- основы применения холода в сельском хозяйстве;

- теплотехнические основы обработки и хранения сельскохозяйственных продуктов, системы теплоснабжения.

***уметь:***

- высокопроизводительно использовать системы теплоснабжения, тепловые установки для приготовления кормов и сушки зерна, холодопроизводительные установки;

- осваивать конструкции перспективных тепловых и холодопроизводительных машин, систем теплоснабжения;

- организовывать правильное хранение и техническое обслуживание тепловых установок;

- совершенствовать системы теплоснабжения;

- определять экономическую эффективность технических решений и предложений;

- обеспечить энергосберегающую технологию в сельском хозяйстве;

- квалифицированно решать вопросы экологии.

***владеть:***

- умением изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов теплоэнергетических установок.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

- Техническая термодинамика.

- Основы теории тепломассообмена.
- Применение теплоты в сельском хозяйстве: вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях зданий и сооружений; отопление зданий и помещений; отопление и вентиляция животноводческих и птицеводческих помещений; сушка сельскохозяйственных продуктов; обогрев сооружений защищённого грунта; технологические основы хранения продукции растениеводства; применение холода в сельском хозяйстве; системы теплоснабжения в сельском хозяйстве; тепловые сети; нетрадиционные и возобновляемые источники энергии; вторичные энергоресурсы; энергосбережение.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.О.13 Материаловедение и технология конструкционных материалов**

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

Дисциплина Б1.О.13 «Материаловедение и ТКМ» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - знакомство с различными видами строительных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства и применения, рациональными областями применения. Развитие представлений о решающем влиянии строительных материалов на проблемы повышения эффективности, безопасности, долговечности строительных конструкций, зданий и сооружений, архитектурной выразительности. Расширение диапазона представлений о взаимосвязи состава, структуры и свойств строительных материалов. Получение представлений о методиках испытания строительных материалов и оценки их свойств, механических и физико-химических методах исследования, стандартизации и сертификации строительных материалов и изделий. Установление взаимосвязи между конечной строительной продукцией (зданием, сооружением), её функциональным назначением и условиями эксплуатации с выбором строительного материала для её изготовления.

**В задачи** дисциплины входит:

- формирование у студента комплекса знаний по строительным материалам, их основным свойствам, видам, методам определения свойств и оценки, классификации и их производства, транспортированию и хранению, видам коррозии, их экологическим свойствам, способам повышения долговечности

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

– Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>);

– Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>);

– Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности (ИД-4<sub>УК-1</sub>).

### ***общепрофессиональных:***

- Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>);
- Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>);
- Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>);
- Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>).

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

#### ***знать:***

- взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов;
- способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также методы оценки показателей их качества.

#### ***уметь:***

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции;
- устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации.

#### ***владеть:***

- методами и средствами контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях.

### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

## **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Материаловедение: общие сведения о металлах; металлические сплавы и диаграммы состояния; железоуглеродистые сплавы; термическая обработка стали; химико-термическая обработка; конструкционные стали; инструментальные стали и сплавы; материалы с особыми физическими свойствами; цветные металлы и сплавы; неметаллические материалы; порошковые и композиционные материалы.
- Технология конструкционных материалов.
- Горячая обработка металлов: способы получения металлов; литейное производство; обработка металлов давлением; сварка металлов.
- Обработка конструкционных материалов резанием: основы слесарной обработки (изучается во время учебной практики в мастерских); резание и его основные элементы; физические основы процесса резания металлов; силы и скорость резания при точении; назначение режимов резания; основные механизмы металлорежущих станков; обработка на токарных станках; обработка на сверлильных и расточных станках; обработка на фрезерных станках; обработка на строгальных, долбежных и протяжных станках; обработка на зубообрабатывающих станках; обработка на шлифовальных и доводочных станках; специальные методы обработки; эксплуатация металлорежущих станков.

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 80 часов, самостоятельная работа обучающегося – 136 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги);

доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

### **Б1.О.14 Метрология, стандартизация и сертификация**

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

Дисциплина Б1.О.14 «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – формирование у студентов знаний о средствах, методах и погрешностях измерений, о правовых основах обеспечения единства измерений, стандартизации норм взаимозаменяемости, стандартизации в управлении качеством; о сертификации продукции и услуг, Государственной защите прав потребителей, сущности и содержания сертификации.

**В задачи** дисциплины входит:

-освоение студентами основ расчета и выбора допусков и посадок, определений действительных размеров деталей машин и механизмов, выбора средств и методов измерения, управление уровнем качества продукции и услуг.

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

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (ИД-2<sub>УК-2</sub>).

##### ***общепрофессиональных:***

- Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>);
- Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>).

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

#### ***знать:***

- законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством;
- методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции;

#### ***уметь:***

- применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов;

#### ***владеть:***

- методами контроля качества продукции и технологических процессов.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

- Основы метрологии.
- Международная система единиц SI.
- Классификация измерений и методов измерений.
- Погрешности измерений.
- Классификация средств измерений.
- Метрологические характеристики средств измерений (СИ).
- Обработка результатов измерений.
- Выбор средств измерений по точности.
- Обеспечение единства измерений.
- Организационное обеспечение единства измерений.
- Международные стандарты в области управления качеством.

### **4.2 Трудоемкость дисциплины.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем

– 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета.

## **Б1.О.15 Автоматика**

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

Дисциплина Б1.О.15 «Автоматика» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных средств автоматике в сельскохозяйственном производстве.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение технических средств автоматике и телемеханики, систем управления параметрами сельскохозяйственных технологических процессов;  
- передового отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации сельскохозяйственного производства.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*универсальных:*

- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>);
- Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности (ИД-4<sub>УК-1</sub>).

***общепрофессиональных:***

- Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>);
- Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>);
- Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>);
- Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>);
- Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>).

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

***знать:***

- основные технические средства автоматики и телемеханики, используемые в сельскохозяйственном производстве;
- статические и динамические характеристики основных элементов и систем автоматического управления;
- состояние и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства;
- устройство и принцип действия микропроцессорных систем управления и систем телемеханики.

***уметь:***

- составлять функциональные и структурные схемы автоматизации

сельскохозяйственных объектов управления;

- разрабатывать принципиальные схемы систем автоматического управления.

**владеть:**

- выбора и расчета технических средств автоматики, используемых в системах управления;

- расчета основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности работы систем автоматического управления с использованием вычислительной техники).

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

- Теория автоматического управления: математическое описание звеньев САУ; преобразование структурных схем САУ и их математическое описание; устойчивость САУ и методы ее оценки; качество работы САУ и методы его повышения.

- Технические средства автоматики: общие сведения о технических средствах автоматики; датчики автоматики; автоматические регуляторы; исполнительные механизмы и регулирующие органы; логические элементы и микропроцессорные средства автоматики.

- Автоматизация технологических процессов: общие понятия об автоматизации технологических процессов; автоматизация технологических процессов в животноводстве; автоматизация мобильных сельскохозяйственных агрегатов; автоматизация технологических процессов в растениеводстве; автоматизация энерго-, водо- и газоснабжения сельского хозяйства; проектирование систем автоматизации в АПК.

### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются

следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета.

## **Б1.О.16 Информатика и цифровые технологии**

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

Дисциплина Б1.О.16 «Информатика и цифровые технологии» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** - обучение студентов основным понятиям, моделям, методам информатики и практическое освоение ими информационно-коммуникационных технологий, инструментальных средств для решения задач в своей будущей профессиональной деятельности.

**В задачи** дисциплины входит:

- приобретение студентами практических навыков алгоритмизации; систематизация знаний при изучении основных положений теории информации и кодирования; изучение методов представления информации в ЭВМ;

- освоение работы на персональном компьютере, на пользовательском уровне;

- формирование умения работать с современным программным обеспечением офисного назначения, информационно-коммуникационными и сетевыми технологиями, методами решения типовых инженерных задач и их программной реализацией в профессиональной деятельности.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

- Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>);
- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>);
- Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи (ИД-5<sub>УК-1</sub>).

***общепрофессиональных:***

- Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>);
- Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>);
- Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>);
- Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>).

**3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:**

***знать:***

- Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- Знать о технических и программных средствах реализации информационных процессов;
- Методы анализа научно-технической информации;
- Знать о способах решения прикладных задач с использованием информационных технологий.

***уметь:***

- Уметь использовать компьютер как средство работы с информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности;

- Уметь самостоятельно работать на компьютере, использовать основные функциональные возможности специализированных прикладных программных средств обработки данных и сетевых технологий;

- Уметь самостоятельно работать на компьютере, использовать основные функциональные возможности специализированных прикладных программных средств.

***владеть:***

- Владеть методами обработки данных в профессиональной деятельности, ее визуализации;

- Навыками работы на современной офисной оргтехнике, методами защиты информации в компьютерных системах обработки данных;

- Владеть методами аналитической обработки данных на основе специализированного прикладного программного обеспечения.

- Владеть методами аналитической обработки данных на основе специализированного прикладного программного обеспечения.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

– Текстовые и табличные редакторы для создания документов и их элементов в электронном виде.

– Правила оформления документов и их обмена в автоматизированных системах делопроизводства.

– Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации аппаратных систем навигации, мониторинга и автопилотирования сельскохозяйственной техники.

– Методы компьютерного моделирования и проектирования сельскохозяйственного агрегата и геометрии его движения.

– Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации роботизированных машин (в том числе беспилотных летательных аппаратов) и автоматизированных систем управления сельскохозяйственной техники.

– Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации роботизированных систем и комплексов по ремонту сельскохозяйственной техники.

– Специализированное программное обеспечение для формирования баз данных, облачных хранилищ информации.

– Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации коммуникационных систем и оборудования, программное обеспечение к ним.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем контактной работы с преподавателем составляет – 82 часа. Самостоятельная работа – 98 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

- лекции и практические занятия с использованием интерактивных форм и современного мультимедийного оборудования, компьютерный класс Интернет-центра на 12 рабочих мест с подключением к высокоскоростному Интернету, компьютеры Packardbell, ОС Windows 7, Office2010, методические указания по дисциплинам.

#### **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: проверка выполнения практических заданий на компьютерах, проверка контрольных работ, тестирование. Промежуточный контроль в форме зачета и зачета с оценкой.

## **Б1.О.17 Культура речи и деловое общение**

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

Дисциплина Б1.О.17 «Культура речи и деловое общение» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - формирование и развитие у студентов языковой, коммуникативной (речевой) и общекультурной компетенции.

**В задачи** дисциплины входит:

- дать студентам необходимые знания о русском языке, его ресурсах, структуре, формах реализации;

- познакомить студентов с основами культуры речи, с различными формами литературного языка, его вариантами;

- создать представление о речи как инструменте эффективного общения, сформировать навыки делового общения;

- познакомить студентов с нормами литературного языка, закрепить навыки правильной устной и письменной речи.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Понимает особенности поведения групп людей в сфере сельскохозяйственного производства и учитывает их в своей деятельности (ИД-2<sub>УК-3</sub>);

– Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата (ИД-3<sub>УК-3</sub>);

– Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды (ИД-4<sub>УК-3</sub>);

– Выбирает на государственном и иностранном (ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами (ИД-1<sub>УК-4</sub>);

– Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках (ИД-2<sub>УК-4</sub>);

– Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках (ИД-3<sub>УК-4</sub>);

– Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия (ИД-4<sub>УК-4</sub>);

– Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного(-ых) на государственный язык и обратно (ИД-5<sub>УК-4</sub>);

– Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (ИД-3<sub>УК-5</sub>).

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

#### ***знать:***

- источники сбора информации;
- принципы структурирования текста;
- место литературного языка в системе национального языка;
- понимать системный характер языка;
- видеть место отдельных элементов языка в целостной знаковой системе;
- понимать значение языковой нормы в сохранении целостности,

стабильности и универсальности литературного языка;

- современные требования к успешной коммуникации.

**уметь:**

- формулировать тему, определять цель речи, выбирать словари в соответствии с их функциями с целью получения необходимой информации.

- соотносить языковые средства со сферой функционирования;

- работать с учебно-научной и справочной литературой по русскому языку, оценивать языковые факты с точки зрения нормативности и эффективности.

- уметь создавать собственное речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами;

- осуществлять речевой контроль, редактировать тексты разных стилей, стилистически дифференцировать варианты формы, из всего многообразия языковых средств выбирать наиболее удачные в данной коммуникативной ситуации;

- учитывать социальные и индивидуальные черты личности собеседника, прогнозировать развитие диалога, реакции собеседника, поддерживать благоприятную психологическую атмосферу общения;

- современные требования к успешной коммуникации.

**владеть:**

- приемами структурирования речи;

- навыками продуцирования связных монологических высказываний в соответствии с поставленной целью и речевой ситуацией;

- приемами совершенствования речи, лексическим и грамматическим разнообразием и богатством языка,

- основными приемами создания научных, публицистических и официально-деловых текстов, отвечающих языковым, стилистическим, коммуникативным нормам;

- методикой ведения профессиональной, социальной и бытовой беседы на высоком языковом и общекультурном уровне.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

#### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на разделы:

- Культура научной и профессиональной речи.
- Культура деловой речи.
- Культура деловой риторики.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Объем контактной работы обучающегося с преподавателем – 32 часа, самостоятельная работа обучающегося – 40 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция–диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог, мыследеятельность, свобода выбора). Технология коллективной мыследеятельности, технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии. Создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и итоговый контроль в форме зачета.

### **Б1.О.18 Психология**

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

Дисциплина Б1.О.18 «Психология» относится к обязательным дисциплинам базовой части блока дисциплин Б1.О.

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

**Цель** - формирование у студентов готовности к самостоятельному использованию в профессиональной деятельности современных научных

знаний о закономерностях функционирования психики и закономерностях межличностного и внутригруппового общения и взаимодействия.

**В задачи** дисциплины входит:

– овладение знаниями о закономерностях функционирования перцептивно-познавательных и эмоционально-волевых процессов, необходимыми для самопознания, саморегуляции поведения и организации профессиональной деятельности;

– формирование готовности к самостоятельному использованию полученных психологических знаний для самопознания, саморазвития, организации профессиональной деятельности, обеспечения психологического здоровья;

– освоение знаний в области социальной психологии, необходимых для понимания процессов восприятия, общения и взаимодействия людей, внутригрупповых процессов;

– формирование готовности к самостоятельному использованию социально-психологических знаний для успешной социальной адаптации, организации межличностных и деловых отношений и работы в трудовом коллективе;

– формирование навыков анализа научной и научно-практической литературы в области психологии, разработки и описания прикладного психологического исследования.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>);

– Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности (ИД-4<sub>УК-1</sub>);

- Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи (ИД-5<sub>УК-1</sub>);
- Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде (ИД-1<sub>УК-3</sub>)
- Понимает особенности поведения групп людей в сфере сельскохозяйственного производства и учитывает их в своей деятельности (ИД-2<sub>УК-3</sub>)
- Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата (ИД-3<sub>УК-3</sub>)
- Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы (ИД-1<sub>УК-6</sub>)
- Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда (ИД-2<sub>УК-6</sub>)
- Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда (ИД-3<sub>УК-6</sub>)
- Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата (ИД-4<sub>УК-6</sub>)
- Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков (ИД-5<sub>УК-6</sub>).

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

#### ***знать:***

- методы психологии для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
- приемы самоорганизации и самообразования.
- методы организационно-управленческой работы с малыми коллективами.

***уметь:***

- работать в коллективе, решая задачи межличностного и межкультурного взаимодействия.
- применять приемы самоорганизации и самообразования.
- применять методы организационно-управленческой работы с малыми коллективами.

***владеть:***

- методами психологии для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
- приемами самоорганизации и самообразования.
- методами организационно-управленческой работы с малыми коллективами.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на разделы:

- Введение в психологию.
- Основы психологических процессов.
- Психологическое понимание труда и профессии.
- Практика психологии управления.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем контактной работы обучающегося с преподавателем – 48 часов, самостоятельная работа обучающегося – 60 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция–диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог, мысле-деятельность, свобода выбора). Технология коллективной мысле-деятельности, технология

развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии. Создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и итоговый контроль в форме зачета.

## **Б1.О.19 Основы производства продукции растениеводства**

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

Дисциплина Б1.О.19 «Основы производства продукции растениеводства» относится к обязательным дисциплинам базовой части блока дисциплин Б1.О.

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

**Цель** - формирование представлений и умений по научным и технологическим основам почвоведения, агрохимии и земледелия, на которых базируются технологии производства продукции растениеводства.

**В задачи** дисциплины входит:

– состава и свойств основных типов почв как основного средства сельскохозяйственного производства и условий сохранения и повышения их плодородия;

– законов научного земледелия, приемов, способов и технологий обработки почвы, методологических принципов проектирования севооборотов и реализации экологически обоснованных современных систем земледелия и путей повышения их продуктивности;

– организации производства сельскохозяйственной продукции на основе ресурсосберегающих машинных технологий и применение современных экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих

компетенций:

***универсальных:***

– Формулирует в рамках оставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач (ИД-1<sub>УК-2</sub>)

***общепрофессиональных:***

– Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>)

– Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>).

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

***знать:***

- основы анализа и решения поставленных задач;
- информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
- возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;
- основы формирования суждений и оценки мнений;
- последствия возможных решений задачи;
- ожидаемые результаты решения выделенных задач;
- оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- основы решения конкретной задачи проекта заявленного качества и за установленное время;
- правила представления результатов решения конкретной задачи проекта; современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;
- методику экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники.

***уметь:***

- анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие;
- осуществлять декомпозицию задачи;
- находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
- анализировать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;
- грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки;
- отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;
- определять и оценивать последствия возможных решений задачи;
- формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;
- определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;
- проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время;
- публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта;
- обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;
- проводить экспериментальные исследования по испытанию сельскохозяйственной техники.

***владеть:***

- навыками анализа поставленных задач;
- способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
- навыками анализа возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;
- навыками формирования собственных суждений и оценки;

- способностью отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.
- способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи;
- навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;
- способностью определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;
- способностью проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- навыками решения конкретной задачи проекта заявленного качества и за установленное время;
- способностью публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта;
- способностью обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;
- навыками проведения экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на разделы:

- Почва как природное образование и основное средство производства в технологии растениеводства.
- Агрофизические свойства почвы в технологии растениеводства.
- Водный, воздушный, тепловой и питательный режимы почвы в технологии растениеводства.
- Основные типы почв и их значение в производстве продукции растениеводства.
- Факторы жизни растений и урожайность с.-х. культур.
- Сорные растения и меры борьбы с ними. Обработка почвы.

- Агротехнические основы защиты пахотных земель от эрозии.
- Севообороты в интенсивном земледелии.
- Удобрения в интенсивном земледелии.
- Мелиорация в интенсивном земледелии.
- Система земледелия и интенсификация с.-х. производства.
- Технология возделывания с.-х. культур.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем контактной работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция–диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог, мысле-деятельность, свобода выбора). Технология коллективной мысле-деятельности, технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии. Создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и итоговый контроль в форме зачета.

### **Б1.О.20 Основы производства продукции животноводства**

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

Дисциплина Б1.О.20 «Основы производства продукции животноводства» относится к обязательным дисциплинам базовой части блока дисциплин Б1.О.

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

**Цель** - ознакомить обучающихся с современным состоянием отраслей

животноводства, а также обеспечение обучающихся необходимым объемом теоретических знаний, методических и теоретических навыков знаний в отрасли АПК, развитие интереса к сельскому хозяйству, познавательной активности и самостоятельности и получение более глубоких знаний в области животноводства.

**В задачи** дисциплины входит:

- ознакомление отраслями животноводства с учетом зональных особенностей;
- эффективность ведения отраслей животноводства, использование передовых приемов в организации труда;
- изучение основных пород животных, разводимых в нашей стране и за рубежом;
- ознакомление видами кормов и методами заготовки разных видов кормов;
- теория и практика производственных навыков в работе по кормлению, уходу и содержанию животных;
- использование современных информационных технологий.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

- Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач (ИД-1<sub>УК-2</sub>)
- Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (ИД-2<sub>УК-2</sub>)

***общепрофессиональных:***

- Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>).

– Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>).

– Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)

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

#### ***знать:***

– факторы, влияющие на пищевую, энергетическую, биологическую и технологическую ценность продуктов животноводства.

– характеристику категорий упитанности животных и птицы и полученных от них туш.

– качественные и технологические показатели, пищевую и биологическую ценность мяса, субпродуктов и продуктов их переработки;

#### ***уметь:***

– квалифицировано учитывать факторы, влияющие на качество продуктов и сырья животного происхождения, в своей практической деятельности.

– организовать транспортировку животных для убоя на предприятия мясной промышленности различными видами транспортных средств

– применять методы оценки качества мяса, субпродуктов, топленых жиров животного происхождения, правильно их хранить, транспортировать и реализовывать.

#### ***владеть:***

– методами комплексной оценки и эффективного использования современных технологий производства и переработки продуктов животноводства

– техникой определения упитанности убойных животных.

– техникой проведения исследований по оценке безопасности продуктов животноводства.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на **разделы**:

- Физиологические основы яичной и мясной продуктивности.
- Технология выращивания цыплят-бройлеров.
- Особенности овцеводства как отрасли сельскохозяйственного производства.
- Технология производства баранины.
- Организация кормления и содержания овец.
- Значение свиноводства в решении мясной проблемы.
- Технология содержания и кормления различных половозрастных групп.
- Состояние, биологические особенности, значение и роль крупного рогатого скота в народном хозяйстве.
- Молочная продуктивность.
- Мясная продуктивность крупного рогатого скота.
- Интенсивные технологии в скотоводстве.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 108 часов. Объем контактной работы обучающегося с преподавателем – 48 часов, самостоятельная работа обучающегося – 60 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция–диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог, мыследеятельность, свобода выбора). Технология коллективной мыследеятельности, технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии. Создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих

видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и итоговый контроль в форме зачета.

## **Б1.О.21 Правоведение**

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

Дисциплина Б1.О.21 «Правоведение» относится к обязательным дисциплинам базовой части блока дисциплин Б1.О.

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

**Цель** дисциплины - сформировать у студентов общие теоретические знания о государственно-правовых явлениях и целостное представление о правовой системе Российской Федерации; ознакомить студентов с положениями основных отраслей российского права; развить у студентов юридическое мышление; воспитать уважительное отношение к праву и государству, укрепить в сознании идею верховенства и незыблемости закона.

**Задачами** являются:

- изучение основных институтов права;
- закрепление основ отдельных отраслей российского права: конституционного, гражданского, трудового, семейного, административного и уголовного;
- изучение отраслевых нормативных актов;
- формирование навыков работы с законодательством.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

- Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач (ИД-1<sub>УК-2</sub>)

– Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (ИД-2<sub>УК-2</sub>)

– Знает основы гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве (ИД-1<sub>УК-10</sub>)

– Способен давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство (ИД-2<sub>УК-10</sub>)

– Осуществляет действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с коррупционным поведением( ИД-3<sub>УК-10</sub>)

***общепрофессиональных:***

– Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства (ИД-1<sub>ОПК-2</sub>)

– Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в агропромышленном комплексе (ИД-2<sub>ОПК-2</sub>)

– Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов (ИД-3<sub>ОПК-2</sub>).

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

***знать:***

- основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- источники научно-технической информации, технические базы данных, способы и формы хранения информации, ее анализа и обработки;
- информационные, компьютерные и сетевые технологии.

***уметь:***

- использовать правовые знания в различных сферах жизнедеятельности
- представлять собранную информацию в виде отчета, заключения, конспекта;
- подготавливать мультимедийные презентации.

***владеть:***

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- навыками поиска, хранения, обработки научно-технической литературы, представления результатов поиска в виде отчета на бумажном носителе.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

- Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности.
- Субъекты предпринимательской деятельности, их правовой статус.
- Трудовое право. Трудовой договор: понятие, содержание, порядок его заключения, основания прекращения.
- Трудовая дисциплина.
- Материальная ответственность сторон трудового договора.
- Труд и социальная защита.
- Трудовые споры.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 60 часов, самостоятельная работа обучающегося – 84 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета.

## **Б1.О.22 Компьютерное проектирование**

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

Дисциплина Б1.О.22 «Компьютерное проектирование» относится к обязательным дисциплинам базовой части блока дисциплин Б1.О.

Дисциплина базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимися в процессе изучения предшествующих дисциплин «Начертательная геометрия и инженерная графика». Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения последующих дисциплин: «Сельскохозяйственные машины», «Тракторы и автомобили», «Эксплуатации машинно-тракторного парка», выполнения курсовых проектов, написания выпускной квалификационной работы.

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

**Цель** - научить выпускника вуза квалификации бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия решать различные инженерно-технические задачи, связанные с разработкой чертежно-конструкторской и другой технической документации, на основе использования компьютерных технологий.

**Задачами** являются:

- изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики и проектирования;
- формирование знаний об особенностях хранения графической информации;
- освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики;
- изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого при создании компьютерной графики;
- формирование навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***общепрофессиональных:***

– Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства (ИД-1<sub>ОПК-2</sub>)

– Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в агропромышленном комплексе (ИД-2<sub>ОПК-2</sub>)

– Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов (ИД-3<sub>ОПК-2</sub>).

– Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>)

– Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>).

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

***знать:***

– содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий в автоматических устройствах;

– связь химии с другими естественными науками, значение её в жизни современного общества;

– основы анализа и решения поставленных задач;

– информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

– возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; - основы формирования суждений и оценки мнений;

– последствия возможных решений задачи - ожидаемые результаты решения выделенных задач;

- оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- основы решения конкретной задачи проекта заявленного качества и за установленное время;
- правила представления результатов решения конкретной задачи проекта;
- современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;
- методику экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники.
- систему методик выбора материала и способов его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали;
- технологии изготовления и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования;

***уметь:***

- применять компьютерную технику и информационные технологии при автоматизации технологических процессов.
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие;
- осуществлять декомпозицию задачи;
- находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
- анализировать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;
- грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки;
- отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;
- определять и оценивать последствия возможных решений задачи;

- формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;
- определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;
- проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время;
- публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта;
- обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;
- проводить экспериментальные исследования по испытанию сельскохозяйственной техники.
- выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали;
- использовать в профессиональной деятельности технологии изготовления и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики;

***владеть:***

- компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями для анализа и синтеза автоматических систем;
- методами обработки полученных результатов, навыками безопасного проведения химического эксперимента.
- навыками анализа поставленных задач;
- способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
- навыками анализа возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;

- навыками формирования собственных суждений и оценки;
- способностью отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;
- способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи;
- навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;
- способностью определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;
- способностью проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- навыками решения конкретной задачи проекта заявленного качества и за установленное время;
- способностью публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта;
- способностью обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;
- навыками проведения экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники.
- способностью обоснованно выбирать материал деталей машин и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали.
- способностью применять технологии изготовления и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

- Конструирование.
- Трехмерное моделирование.
- Макетирование.

- Трехмерная визуализация.

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета.

# **Б1.О.23 Техника и технологии в сельском хозяйстве**

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

Дисциплина Б1.О.23 «Техника и технологии в сельском хозяйстве» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - дать студентам теоретические и практические знания по машинной технологии производства продукции животноводства и растениеводства.

**Задачами** являются:

– изучение современных технологий производства и высокопроизводительных машин и оборудования для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов в животноводстве и растениеводстве.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***универсальных:***

- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (ИД-1<sub>УК-1</sub>)
- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>)
- Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи (ИД-5<sub>УК-1</sub>).

#### ***общепрофессиональных:***

- Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)
- Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>).
- Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>)
- Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)
- Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>).

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

#### ***знать:***

- современные системы машин и оборудования для механизации и автоматизации технологических процессов в животноводстве и растениеводстве;
- механизированные и автоматизированные технологии производства

— высококачественной и конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции;

***уметь:***

— комплектовать техническими средствами производственно-технологические линии животноводческих ферм и комплексов;

— применять прогрессивные технологии производства и первичной обработки продукции животноводства и растениеводства;

***владеть:***

— навыками монтажа, наладки, регулировки машин и оборудования и поддержания режимов работы механизированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с животными и продукцией растениеводства.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Классификация тракторов. Основные марки тракторов, применяемые в условиях республики. Конструктивные особенности.

Агротехнические требования к основной и поверхностной обработке почвы. Виды вспашки. Классификация плугов. Машины для основной обработки почвы. Бороны. Луцильники. Катки. Комбинированные почвообрабатывающие орудия. Фрезы. Культиваторы для сплошной обработки почвы.

Виды удобрений и способы их внесения. Машины для внесения минеральных и органических удобрений. Способы защиты растений.

Агротехнические требования к посеву и посадке. Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур. Классификация посевных и посадочных машин.

Посевные и посадочные машины.

Валковые жатки. Общее устройство и технологический процесс зерноуборочных комбайнов.

Технологические процессы заготовки кормов. Комплексы машин для

заготовки трав. Общее устройство и технологический процесс кормоуборочного комбайна.

Принципы работы зерноочистительных и сортировальных машин.

Электросепарация, магнитная обработка. Режимы работы очистительных комплексов. Типы зерносушилок.

Значение полноценного нормированного кормления животных.

Корма, их классификация.

Технологические схемы обработки кормов.

Механизация приготовления силоса и сенажа. Технология заготовки силоса и сенажа. Емкости для заготовки силоса и сенажа. Машины и оборудование для закладки и выгрузки силоса и сенажа.

Технология и машины для приготовления травяной муки.

Техника и технологии, используемые в животноводстве и птицеводстве.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 48 часов, самостоятельная работа обучающегося – 96 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.О.24 Прикладная механика**

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

Дисциплина Б1.О.24 «Прикладная механика» относится к базовой части

дисциплин блока Б1.

Дисциплина «Прикладная механика» создает теоретическую и практическую основу для изучения: Теории машин и механизмов, Деталей машин и основ конструирования, Технологии машиностроения и других.

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

**Цель** – формирование у обучающихся системы компетенций, основанных на изучение основных теоретических положений механики, дающих представление о работе элементов различных конструкций и технологических машин, электро и энерго оборудования и применения их в инженерной практики.

**В задачи** дисциплины входит:

– развитие технического мышления студентов и овладение основными понятиями механики; расширение научного кругозора будущего специалиста и формирование умения решать поставленные задачи; развитие и формирование профессиональных компетенций, с применением в эксплуатации электро- и энерго- оборудования.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***общепрофессиональных:***

– Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)

– Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>)

– Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>)

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

***знать:***

– основы теории линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов;

– методику расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций при статическом и динамическом внешнем воздействии.

– механические характеристики материалов, применяемых в проектно-конструкторской документации технических систем;

– принципы сбора, отбора и обобщения информации, необходимой для решения поставленной задачи

– основы проектирования, расчета и конструирования машин и электрооборудования, их агрегатов, систем, элементов и деталей.

***уметь:***

– дифференцировать и интегрировать с применением методов системного анализа и математического моделирования;

– выполнять стандартные виды проектно-конструкторских расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и сооружений

– осуществлять рациональный выбор конструкционных и эксплуатационных материалов, используемых в проектно-конструкторской документации и расчетах.

– осуществлять сбор, отбор и обобщение информации;

– выполнять графические построения деталей и узлов, использовать конструкторскую и технологическую, электрическую, нормативно-техническую и справочную документацию в объеме, достаточном для решения профессиональных задач

***владеть:***

– методами и теориями математического моделирования

– методами проектирования и расчета типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость

– навыками применения справочной литературой для решения проектно-конструкторских задач

– навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками

– принципами и методикой проектирования деталей, машин и оборудования, методикой расчетов деталей и узлов, справочной литературой, ГОСТами.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Основы прикладной механики. Основные сведения о машинах и механизмах. Основы конструирования механизмов и деталей. Предмет статики. Основные понятия и определения. Системы сил. Момент силы относительно точки. Плоская система сил. Пространственная система сил. Предмет кинематики. Кинематика точки. Основные виды движения твердого тела. Введение в динамику. Динамика точки. Механическая система. Общие теоремы динамики. Аналитическая механика.

### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 80 часов, самостоятельная работа обучающегося – 100 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

## **Б1.О.25 Электрические измерения**

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

Дисциплина Б1.О.25 «Электрические измерения» относится к базовой части дисциплин блока Б1.О.

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

**Цель** – формирование у студентов основополагающих представлений о законах в области электрических измерений. Освоение основных понятий в области электрических измерений. Получение навыков применения физических методов измерений и исследований в профессиональной деятельности. Развитие научного мышления и создание фундаментальной базы для успешной профессиональной деятельности.

**В задачи** дисциплины входит:

- приобретение обучающимися базовых знаний в вопросах организации и проведения электротехнических измерений;
- формирование теоретических и практических навыков у обучающихся в решении практических задач, связанных и измерением электрических, а также навыков проведения измерительного эксперимента и обработки результатов измерений.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***общепрофессиональных:***

- Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)
- Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>)
- Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>)

– Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>)

– Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)

– Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>).

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

#### ***знать:***

– основные положения метрологии и измерительной техники, принципы построения, используемые методы и технические характеристики современных средств измерительной техники;

– статистические методы оценки погрешности результата измерения, включая её случайные и систематические составляющие;

#### ***уметь:***

– использовать системные единицы физических величин; использовать современные измерительные приборы;

– обрабатывать результаты измерения и оценивать погрешность результата измерения, включая её систематическую и случайную составляющую;

#### ***владеть:***

– организацией контроля качества и управления электро-технологическими процессами;

– навыками выбора и расчета электро-технологических средств;

– методами проведения экспериментальных исследований электро-технологических устройств.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

- Измерения как процесс получения количественной информации об измеряемой величине.
- Виды и методы измерений. Алгоритм измерения. Методики выполнения измерений.
- Средства измерений. Погрешности измерений.
- Электромеханические и измерительные приборы.
- Приборы сравнения.
- Электронные измерительные приборы.
- Регистрирующие приборы. Цифровые измерительные приборы.
- Устройства сопряжения и вспомогательные измерительные преобразователи.
- информационные измерительные системы.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 130 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.О.26 Теоретические основы электротехники**

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

Дисциплина Б1.О.26 «Теоретические основы электротехники» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – формирование у обучающихся системы компетенций, основанных на усвоении знаний, умений и навыков по расчету и анализу электрических и магнитных цепей и электромагнитных явлений.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать знания основных законов и понятий электромагнитных явлений;
- сформировать умения и навыки по расчету электрических цепей в установившемся режиме работы;
- сформировать умения и навыки по расчету переходных процессов в электрических цепях;
- сформировать умения и навыки по расчету магнитных цепей;
- сформировать знания и умения по анализу и расчету электромагнитных явлений.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***универсальных:***

- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (ИД-1<sub>УК-1</sub>)
- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>)

#### ***общепрофессиональных:***

- Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)
- Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>)

- Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)
- Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>).

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

#### ***знать:***

- электротехнические величины, законы и формулы;
- методы анализа и расчета электрических и магнитных цепей и электромагнитных явлений;
- область применения законов и принципов электротехники в агроинженерии;
- программное обеспечение для электротехнических расчетов и исследований;
- теоретическую базу современных методов электротехнических исследований и испытаний.

#### ***уметь:***

- анализировать электротехнические задачи;
- находить нужную информацию для решения электротехнических задач;
- выбирать оптимальные методы решения электротехнических задач;
- применять электротехнические законы и понятия в инженерной деятельности;
- рассчитывать электрические и магнитные цепи и электромагнитные явления;
- проводить электротехнические расчеты и исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- применять современные методы электротехнических исследований и испытаний в профессиональной деятельности.

#### ***владеть:***

- методами анализа и расчета электрических и магнитных цепей и электромагнитных явлений;
- методами и способами поиска и анализа электротехнической информации;
- электротехнической терминологией;
- способами и методами применения электротехнических знаний в агроинженерии;
- навыками работы с программным обеспечением для электротехнических расчетов и исследований;
- современными методами проведения электротехнических исследований и испытаний.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на разделы:

Линейные электрические цепи постоянного и переменного тока: основы теории электромагнитного поля; линейные электрические цепи постоянного тока; линейные электрические цепи синусоидального тока и методы их расчета; двухполюсники и четырехполюсники в цепи синусоидального тока; цепи несинусоидального тока; трехфазные цепи. Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока: нелинейные электрические цепи; магнитные цепи; переходные процессы в линейных электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 116 часов, самостоятельная работа обучающегося – 136 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-

презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог). Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме курсовой работы, зачета и экзамена.

### **Б1.О.27 Электронная техника**

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

Дисциплина Б1.О.27 «Электронная техника» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – формирование у обучающихся системы компетенций, основанных на усвоении знаний об основных электронных компонентах и типовых электронных схемах и устройствах, а также усвоении умений и навыков по разработке, расчету и анализу схем электронных устройств.

##### **Задачи дисциплины:**

- сформировать знания об основных электронных компонентах;
- сформировать знания о типовых электронных схемах и устройствах;
- сформировать умения и навыки анализа схем электронных устройств;
- сформировать умения и навыки по расчету электронных схем;
- сформировать знания и навыки по диагностике и ремонту электронных устройств.

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

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (ИД-1<sub>УК-1</sub>)
- Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>)
- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>).

***общепрофессиональных:***

- Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)
- Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>)
- Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>)
- Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>)
- Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)
- Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>).

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

***знать:***

- основные электронные компоненты и типовые электронные схемы;
- методы и принципы анализа и расчета электронных схем;
- методы электротехники для анализа и расчета электронных схем;
- программное обеспечение для анализа и расчета электронных схем;

— современные методы и приборы для исследований и испытаний электронной техники.

***уметь:***

- анализировать электронные схемы;
- ориентироваться в справочной информации по электронным компонентам;
- выбирать оптимальные электронные компоненты и схемы для решения прикладных задач;
- применять знания об электронных компонентах и схемах в инженерной деятельности;
- применять методы электротехники для анализа и расчета электронных схем;
- выполнять расчеты и исследования электронных схем с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- применять современные методы и приборы для исследований и испытаний электронной техники в профессиональной деятельности.

***владеть:***

- методами и принципами анализа и расчета электронных схем;
- методами работы со справочной информацией по электронным компонентам;
- терминами и понятиями электронной техники;
- способами применения законов электротехники для анализа и расчета электронных схем;
- навыками работы с программным обеспечением для анализа и расчета электронных схем;
- современными методами и навыками работы с приборами для исследований и испытаний электронной техники.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на разделы:

Элементная база. Функциональные узлы для обработки аналоговых сигналов постоянного и переменного токов. Функциональные узлы для обработки импульсных сигналов. Функциональные узлы логических и цифровых устройств. Микропроцессорные средства. Преобразователи сигналов. Технические средства связи в сельском хозяйстве. Основные устройства преобразовательной техники. Маломощные блоки питания. Сглаживающие фильтры. Многофазные схемы выпрямления. Управляемые выпрямители. Зависимые инверторы. Коэффициент мощности преобразовательной установки. Вентильный электропривод постоянного тока. Преобразователь частоты с непосредственной связью. Тиристорные регуляторы переменного напряжения. Автономные инверторы. Принципиальные реализации их схем. Импульсные регуляторы постоянного напряжения. Корректор коэффициента мощности.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 68 часов, самостоятельная работа обучающегося – 112 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог). Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме экзамена.

## **Б1.О.28 Электрические машины**

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

Дисциплина Б1.О.28 «Электрические машины» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – изучение конструкций, физических принципов работы, технологии изготовления, методов расчёта и проектирования, характеристик, основ использования, эксплуатации и испытания электрических машин общепромышленного применения.

**В задачи** дисциплины входит:

- познакомить обучающихся с основными видами электрических машин – трансформаторами, асинхронными машинами, синхронными машинами и машинами постоянного тока;
- дать информацию об основных конструкциях электрических машин, материалах, применяемых при производстве электрических машин, параметрах электрических машин;
- показать основные способы экспериментального определения параметров и характеристик электрических машин;
- познакомить с методами расчета параметров и характеристик электрических машин, а также с методами проектирования электрических машин с заданными свойствами.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***общепрофессиональных:***

- Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)
- Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>)

— Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>).

— Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>).

— Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>).

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

#### ***знать:***

— основы теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин;

— виды электрических машин и их основные характеристики;

— эксплуатационные требования к различным видам электрических машин.

#### ***уметь:***

— применять, эксплуатировать и производить выбор электрических машин;

— формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.

#### ***владеть:***

— методами расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования;

— навыками исследовательской работы;

— навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Введение в электромеханику. Трансформаторы: конструкции силовых трансформаторов, области применения; процессы в трансформаторе в режимах

холостого хода и испытательного короткого замыкания; процессы в трансформаторе при нагрузке; автотрансформаторы; несимметричные режимы работы трансформаторов; переходные процессы в трансформаторах; специальные трансформаторы. Асинхронные машины: общие вопросы; конструктивные особенности, основные соотношения и режимы работы асинхронных машин, схема замещения; механические характеристики асинхронных машин; пуск и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей; однофазные двигатели; линейные асинхронные двигатели. Синхронные машины: области применения, устройство и режимы работы синхронных машин; магнитное поле, параметры и характеристики синхронной машины; параллельная работа синхронных машин; синхронные двигатели и компенсаторы; вентильные двигатели; синхронные машины с постоянными магнитами; специальные синхронные машины. Машины постоянного тока: особенности конструкции, принцип действия и области применения машин постоянного тока; коммутация в машинах постоянного тока; характеристики генераторов постоянного тока; характеристики двигателей постоянного тока; пуск и регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока; специальные машины постоянного тока.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 98 часов, самостоятельная работа обучающегося – 118 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование,

контрольная работа и промежуточный контроль в форме курсовой работы, зачета и экзамена.

## **Б1.О.29 Светотехника**

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

Дисциплина Б1.О.29 «Светотехника» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – освоение обучающимися системы знаний и практических навыков, необходимых для решения основных задач, связанных с эксплуатацией светотехнических установок.

**В задачи** дисциплины входит:

- получение навыков использования светотехнических установок;
- отбор световых приборов, рассчитывание их установки;
- отбор типов ламп и определение их мощности для световых приборов;
- отбор облучательных приборов, производить расчет режима их работ;
- составление схемы внутренних электрических сетей, осветительных и облучательных установок и выполнение их расчетов;
- отбор коммутационной защиты аппаратуры.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***общепрофессиональных:***

- Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)

— Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>).

— Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>).

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

#### ***знать:***

— показатели качества систем освещения и методы их определения.

— основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач светотехники.

— основные светотехнические средства, используемые в сельскохозяйственном производстве;

— технические и эксплуатационные характеристики основных элементов и систем применяемых в светотехнике;

— способы проведения экспериментальных исследований светотехнических устройств;

#### ***уметь:***

— применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач светотехники;

— разрабатывать принципиальные схемы систем освещения.

— применять лабораторное и диагностическое оборудование при проведении экспериментальных исследований светотехнических устройств.

#### ***владеть:***

— информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач профессиональной деятельности.

— навыками выбора и расчета технических средств освещения, используемых в производстве.

— методами проведения экспериментальных исследований светотехнических устройств.

### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

#### **4.1 Содержание дисциплины**

Физические основы и характеристики оптического излучения. Электрические источники оптического излучения. Осветительные установки. Облучательные установки. Электротехническая часть осветительных и облучательных установок. Проблемы энергосбережения и экологии.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 48 часов, самостоятельная работа обучающегося – 96 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.О.30 Электротехнологии**

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

Дисциплина Б1.О.31 «Электротехнологии» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – освоение обучающимися системы знаний и практических навыков, необходимых для решения основных задач, связанных с использованием электротехнологий в сельском хозяйстве.

**В задачи** дисциплины входит:

– изучение и анализ современных направлений развития науки и производства в области проектирования и эксплуатации современного

электрооборудования и электротехнологических установок в АПК;

– освоение особенностей электротехнологических установок;

–освоить современные технические средства в области сельскохозяйственной электротехнологии.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***общепрофессиональных:***

– Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)

– Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>)

– Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>).

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

##### ***знать:***

– энергетические основы и методы электротехнологий;

– основные положения нормативно-технической документации при проектировании и эксплуатации современного электрооборудования и электротехнологических установок в АПК;

–основные направления совершенствования современного электрооборудования и электротехнологических установок в АПК;

– методику проведения инженерных расчетов для проектирования электротехнологических установок на предприятиях АПК.

##### ***уметь:***

– самостоятельно проводить анализ и поиск (в том числе в информационных сетях) необходимой информации для разработки

технологических процессов современного электрооборудования и электротехнологических установок в АПК;

– внедрять в производство современное электрооборудование и электротехнологические установки на предприятиях АПК;

– рассчитывать и оценивать условия и последствия, принимаемых организационно-управленческих решений при проектировании и эксплуатации современного электрооборудования и электротехнологических установок в АПК;

– осуществлять разработку технологического процесса с применением электротехнологии и проводить необходимые инженерные расчеты.

***владеть:***

– навыками работы со справочной и нормативно-технической документацией, ее анализа для решения профессиональных задач по разработке и проектированию современного электрооборудования и электротехнологических установок в АПК;

– навыками организации на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительного использования и надежной работы современного электрооборудования и электротехнологических установок.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Энергетические основы электротехнологии. Основы теории и расчета электротермических устройств. Электротермическое оборудование сельскохозяйственного назначения. Электрофизические методы обработки материалов. Электронно-ионная технология. Особенности проектирования электротехнологических процессов и оборудования.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 64 часа, самостоятельная работа обучающегося – 116 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются

следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме экзамена.

## **Б1.О.31 Электротехнические материалы**

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

Дисциплина Б1.О.31 «Электротехнические материалы» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – формирование знаний о механических, тепловых, электрических и магнитных явлениях в материалах электроустановок; величинах, характеризующих эти явления.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач использования электротехнических материалов.

**В задачи** дисциплины входит:

-получение студентами представления о физических явлениях, определяющих свойства и особенности диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов сельскохозяйственного электрооборудования.

- получение студентами знания о количественных параметрах, используемых при выборе материалов электроустановок; видах диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов, применяемых в конструкциях электрических аппаратов и машин, об особенностях и областях применения этих материалов в агроинженерии.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***общепрофессиональных:***

— Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)

— Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>)

— Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>).

— Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>).

— Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>).

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

#### ***знать:***

- основные термины и понятия в области материалов электрооборудования;

- основные физические явления и эффекты в электротехнических материалах;

- принципы работы типовых измерительных приборов для измерения параметров сельскохозяйственного электрооборудования;

- типы и виды диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов, применяемых в агроинженерии;

- вклад российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие электро-материаловедения.

#### ***уметь:***

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов с

электротехническими материалами;

- приводить примеры опытов с материалами, где наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий в области агроинженерии;

- описывать опыты, оказавшие существенное влияние на развитие электроматериаловедения.

- применять полученные знания для решения физических и электротехнических задач в сельском хозяйстве;

***владеть:***

- методами измерения и контроля качества электротехнических материалов для сервисно-эксплуатационной деятельности;

- навыками использования приобретенных знаний и умений в практической работе с электротехническими материалами и для сервисно-эксплуатационной деятельности в сельском хозяйстве.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Классификация и общие свойства электроизоляционных материалов. Электрофизические процессы в диэлектриках. Химические и механические свойства электроизоляционных материалов. Газообразные электроизоляционные материалы. Жидкие электроизоляционные материалы. Твердые электроизоляционные материалы. Магнитные материалы. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Управляемые диэлектрики. Электролиты. Упрочняющие и защитные покрытия. Светотехнические материалы и их свойства.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 32 часа, самостоятельная работа обучающегося – 40 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.О.32 Электропривод**

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

Дисциплина Б1.О.32 «Электропривод» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

Знание основных положений дисциплины «Электропривод» необходимо при изучении других электротехнических дисциплин, таких как «Светотехника и электротехнологии», «Электроснабжение», «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики», «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»

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

**Цель** – формирование знаний по устройству, методам расчета электропривода и возможностям его применения в различных технологических процессах сельскохозяйственного производства.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение механических и регулировочных характеристик электрических машин;
- изучение переходных процессов в электрических приводах;
- изучение принципов управления электроприводом;
- исследование особенностей электропривода рабочих машин и установок различных технологических процессов сельскохозяйственного производства;

– расчет и выбор двигателей для электропривода рабочих машин, пусковой и защитной аппаратуры.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***общепрофессиональных:***

– Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)

– Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>)

– Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>)

– Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>)

– Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)

– Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>).

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

##### ***знать:***

- устройство и механические характеристики электродвигателей;
- механические характеристики рабочих машин;
- область применения электродвигателей;
- динамику электропривода;
- нагрузочные диаграммы;
- режимы работы электродвигателей;

- методы определения мощности электродвигателей.

**уметь:**

-ориентироваться в электрических схемах и схемах автоматизации электроприводов и других электроустановок сельскохозяйственного назначения;

- определять простейшие неисправности и производить сборку и наладку этих схем;

- правильно применять аппаратуру управления и защиты электрических установок.

**владеть:**

-основными навыками об электроснабжении, передаче, распределении и измерении электроэнергии; о трудо-, ресурс- и энергосбережении;

- способностью использовать современные методы поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими процессами.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Общие сведения об электроприводе. Механика и динамика электропривода. Электроприводы с двигателями постоянного тока (ДПТ). Электроприводы с асинхронными двигателями (АД). Электроприводы с синхронными, вентильными и линейными двигателями. Выбор электродвигателя по мощности. Энергетика электроприводов. Аппаратура управления и защиты, автоматическое управление электроприводами.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 68 часов, самостоятельная работа обучающегося – 112 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция);

лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме экзамена.

## **Б1.О.33 Электроснабжение**

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

Дисциплина Б1.О.33 «Электроснабжение» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – формирование у студентов основных научно-практических знаний, необходимых для решения задач, связанных с электроснабжением сельскохозяйственных предприятий и сельских населенных пунктов, в свете действующего законодательства РФ и в рамках регионального и международного сотрудничества, необходимых для решения практических задач в производственной деятельности.

**В задачи** дисциплины входит:

-основные термины и понятия в области систем электроснабжения электрооборудования сельскохозяйственного и общепромышленного назначения;

-принципы работы и области применения ремонтно-технологических и измерительных приборов;

-методы измерения электрических величин;

-общие принципы электрических измерений неэлектрических величин;

-назначение систем общетехнических стандартов;

-общие вопросы международного сотрудничества в области систем электроснабжения предприятий и обеспечения его качества;

-правовые принципы обеспечения качества систем электроснабжения.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (ИД-1<sub>УК-1</sub>)
- Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>)
- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>).

##### ***общепрофессиональных:***

- Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)
- Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>)
- Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>)
- Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>)
- Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>).
- Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)
- Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>).

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

***знать:***

- основы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и транспортных систем;
- схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование подстанций систем электроснабжения;

***уметь:***

- рассчитывать и выбирать элементы системы электроснабжения как в процессе их разработки и создания, так в процессе их эксплуатации;
- определять оптимальные режимы работы систем электроснабжения;
- исследовать и испытывать электротехнические устройства и системы как в процессе их разработки и создания, так и в процессе их эксплуатации.

***владеть:***

- методиками расчета систем электроснабжения.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Электрические линии и сети: электрические нагрузки сельскохозяйственных потребителей; устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет; регулирование напряжения в электрических сетях; механический расчет воздушных линий.

Токи короткого замыкания, высоковольтная аппаратура, релейная защита, трансформаторные подстанции: токи короткого замыкания и замыкания на землю; перенапряжения и защита от них; электрическая аппаратура; релейная защита и автоматизация; сельские трансформаторные подстанции; сельские электростанции; технико-экономические показатели установок сельского электроснабжения; проектирование систем электроснабжения; монтаж, эксплуатация и ремонт сельских электрических сетей.

### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 68 часов, самостоятельная работа обучающегося – 112 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме экзамена.

## **Б1.О.34 Эксплуатация электрооборудования**

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

Дисциплина Б1.О.34 «Эксплуатация электрооборудования» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – формирование у обучающихся знаний и умений в области эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных объектов и бытового назначения, умений работать с технической документацией, применять полученные знания при решении производственных задач.

**В задачи** дисциплины входит:

- приобретение обучающимися базовых знаний в вопросах эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных объектов;
- формирование теоретических и практических навыков у обучающихся в решении практических задач, связанных с эксплуатацией электрооборудования сельскохозяйственных объектов;
- навыков в проведении наладки, регулировок и проверке электрического и электромеханического оборудования.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***общепрофессиональных:***

— Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)

— Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>)

— Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства (ИД-1<sub>ОПК-2</sub>)

— Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в агропромышленном комплексе (ИД-2<sub>ОПК-2</sub>)

— Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов (ИД-3<sub>ОПК-2</sub>)

— Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>)

— Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)

— Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>).

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

***знать:***

— смысл, способы и единицы измерения электротехнических величин и констант;

— метрологические показатели средств измерений;

— конструкцию, технические характеристики, область применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования сельскохозяйственных объектов;

— принципы организации технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

— особенности эксплуатационных требований, предъявляемых к электрооборудованию;

— основные правила и методы монтажа элементов оборудования;

— правила сдачи оборудования в ремонт и приёмки после ремонта, монтажа;

— пути и средства повышения долговечности оборудования;

***уметь:***

— выбирать тип электроизмерительного прибора;

— измерять электрические сопротивления и сопротивление заземляющих устройств, мощность и энергию электрического тока;

— организовывать и выполнять работы по эксплуатации электрооборудования;

— проводить анализ состояния электрооборудования и условий эксплуатации;

— обеспечивать требуемые условия эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

— организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

— оценивать эффективность работ электрического и электромеханического оборудования;

— осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

***владеть:***

— навыками использования основных физических и математических законов и принципов в области электрических измерений;

- приемами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной технической лаборатории;
- навыками организации проведения наладочных, ремонтных и профилактических работ;
- навыками определения технического состояния и остаточного ресурса оборудования;
- навыками проведения испытаний, наладки и сдачи в эксплуатацию электрооборудования.
- опытом ведения монтажных работ с учетом внедрения новых технологий монтажа электрооборудования;
- навыками монтажа элементов оборудования.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Общие вопросы эксплуатации электрооборудования. Основы рационального использования электрооборудования и средств автоматики.

Основы теории надежности и ее применение к задачам эксплуатации. Мероприятия, обеспечивающие сокращение простоев технологических процессов при отказах электрооборудования и средств автоматики. Энергетическая служба сельскохозяйственных предприятий (ЭТС).

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета.

## **Б1.О.35 Монтаж электрооборудования**

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

Дисциплина Б1.О.35 «Монтаж электрооборудования» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – формирование у обучающихся компетенций, основанных на системе знаний и практических навыков, необходимых для решения основных задач, связанных с монтажом электрооборудования.

**В задачи** дисциплины входит:

– дать информацию об электрических режимах сельскохозяйственных электротехнологических установок; приобретение навыков и умений самостоятельного выполнять монтаж электрооборудования и средств автоматизации.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***общепрофессиональных:***

– Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в агропромышленном комплексе (ИД-2<sub>ОПК-2</sub>).

– Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>).

– Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>).

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

***знать:***

- требования государственных стандартов, правил, норм монтажа электрооборудования, силовых и осветительных сетей, средств автоматики;
- принцип действия, назначение, и область применения электрооборудования;
- основные законы распределения и движения энергии;
- основные средства монтажа, используемые в сельскохозяйственном производстве;
- технические и эксплуатационные характеристики основных элементов и систем электроснабжения;
- способы проведения экспериментальных исследований электрооборудования.

***уметь:***

- выполнять и читать электрические схемы, проектно-сметную документацию по силовым и вторичным цепям, распределительным устройствам и освещению;
- использовать действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в агропромышленном комплексе;
- оформлять специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов.
- разрабатывать монтажные схемы электрооборудования.
- применять лабораторное и диагностическое оборудование при проведении экспериментальных исследований электрооборудования.

***владеть:***

- методиками расчета основных электрических параметров для выбора электрического и электро-технологического оборудования;
- методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства.

– навыками выбора и расчета технических средств монтажа, используемых в производстве.

– методами проведения экспериментальных исследований электрооборудования

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Электротехнические материалы.

Монтаж силовых и осветительных электроустановок и линий электропередач.

Монтаж средств автоматики.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 48 часов, самостоятельная работа обучающегося – 60 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.О.36 Основы микропроцессорной техники**

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

Дисциплина Б1.О.36 «Основы микропроцессорной техники» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – формирование у обучающихся системы компетенций, основанных

на усвоении знаний, умений и навыков по эксплуатации и основам проектирования электронных устройств с микропроцессорами и микроконтроллерами

В задачи дисциплины входит:

— сформировать знания о базовых принципах функционирования микропроцессоров и микроконтроллеров;

— сформировать знания о типовой структуре и об основных архитектурах микропроцессоров и микроконтроллерах;

— сформировать знания по основам программирования микропроцессорных систем с использованием языка С;

— сформировать умения и навыки по основам проектирования электронных устройств с микропроцессорами;

— сформировать умения и навыки по основам разработки программного обеспечения для микропроцессорных систем;

— сформировать знания и умения по эксплуатации электронных устройств с микропроцессорами и микроконтроллерами

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

— Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (ИД-1<sub>УК-1</sub>)

— Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>)

— Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>).

##### ***общепрофессиональных:***

– Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>)

– Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>).

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

#### ***знать:***

– типовую структуру микропроцессоров;

– архитектуры микропроцессоров;

– принципы функционирования микропроцессоров;

– базовые сведения по программированию микропроцессорных систем;

– требования по организации электропитания и каналов связи для микропроцессорных систем;

– методы и технические средства для сопряжения микропроцессорных систем и аналоговых электронных устройств;

– методы математики и информатики, применяемые для анализа и разработки микропроцессорной техники;

– программное и аппаратное обеспечение для разработки и отладки микропроцессорной техники

#### ***уметь:***

– анализировать логику и алгоритмы работы микропроцессорных систем;

– составлять программы на языке С для микропроцессорных систем;

– программировать и отлаживать микропроцессорные системы;

– ориентироваться в справочной информации по микропроцессорам и микроконтроллерам;

– выбирать микропроцессоры и микроконтроллеры для решения инженерных задач;

– применять знания по микропроцессорной технике для решения инженерных задач;

- выбирать оптимальные решения при разработке элементарных микропроцессорных устройств;
- применять методы математики и информатики для анализа и разработки микропроцессорной техники;
- использовать программное и аппаратное обеспечение для разработки и отладки микропроцессорной техники

***владеть:***

- методами программирования микропроцессорных систем;
- методами отладки микропроцессорных систем;
- приемами работы со справочной информацией по микропроцессорам и микроконтроллерам;
- терминами и понятиями микропроцессорной техники;
- методами математики и информатики для анализа и разработки микропроцессорной техники;
- навыками работы с программным и аппаратным обеспечением для разработки и отладки микропроцессорной техники

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Использование микропроцессорных систем для управления сельскохозяйственными технологическими процессами. Устройство и принцип действия современных микропроцессоров. Классификация, технические характеристики и особенности микропроцессоров. Основы программирования микропроцессоров. Оптимизация и отладка программ. Проектирование микропроцессорных систем для управления технологическими процессами.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 48 часов, самостоятельная работа обучающегося – 60 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются

следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.О.37 Надежность технических систем**

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

Дисциплина Б1.О.37 «Надежность технических систем» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

Успешное изучение данного курса обеспечивают следующие дисциплины: «Математика», «Физика», «Химия», «Сельскохозяйственные машины», «Топливо и смазочные материалы», «Гидравлика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технология машиностроения», «Электропривод и электрооборудование», «Гидравлика», «Диагностика и техническое обслуживание машин».

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

**Цель** – приобретение студентом знаний по оценке надежности технических систем, разработке и осуществлению мероприятий по ее повышению, а также изучение способов повышения доремонтного и послеремонтного уровней надежности; правил проведения испытаний машин на надежность.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение основ теории надежности машин, оборудования и технических систем;
- способов повышения доремонтного и послеремонтного уровней надежности;

- правил проведения испытаний машин на надежность.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***общепрофессиональных:***

- Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)

- Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>)

- Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>)

- Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>).

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

##### ***знать:***

- основные свойства и оценочные показатели надежности изделий, технических систем и их элементов, машин, агрегатов, сборочных единиц, деталей;

- способы формирования первоначальных доремонтных и послеремонтных уровней надежности технических систем;

- причины нарушения работоспособности машин в процессе их эксплуатации;

- закономерности изнашивания деталей, методы повышения их износостойкости;

- закономерности изменения первоначального уровня надежности в процессе эксплуатации;

- влияние эксплуатационных факторов на реализацию первоначального уровня надежности;
- методы возобновления уровня надежности после ресурсного отказа; - методы расчета показателей надежности;
- способы повышения доремонтного и послеремонтного уровней надежности.

***уметь:***

- организовывать испытания машин на надежность;
- разрабатывать мероприятия по повышению до ремонтного и послеремонтного уровней надежности
- применять технические средства для определения параметров и свойств деталей и сборочных единиц.
- разрабатывать мероприятия по повышению до ремонтного и послеремонтного уровней надежности.

***владеть:***

- планирования и проведения испытаний машин на надежность;
- расчета показателей надежности и оценки надежности машин.
- навыки использования знаний по данной дисциплине в научной и производственной деятельности
- расчета показателей надежности и оценки надежности машин.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Общие вопросы эксплуатации электрооборудования и средств автоматики. Основы рационального использования электрооборудования и средств автоматики. Основы теории надежности и ее применение к задачам эксплуатации. Мероприятия, обеспечивающие сокращение простоев технологических процессов при отказах электрооборудования и средств автоматики. Энергетическая служба с.-х. предприятий.

### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108

часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 48 часов, самостоятельная работа обучающегося – 60 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.О.38 Экономика и управление в отрасли**

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

Дисциплина Б1.О.38 «Экономика и управление в отрасли» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – получение теоретических и прикладных профессиональных знаний об основах экономики и организации производства, путях повышения экономической эффективности предприятий АПК.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучить теоретические основы экономики и организации предприятия;
- освоить систему показателей уровня обеспеченности ресурсами сельскохозяйственного предприятия и эффективность их использования;
- овладеть методами решения экономических задач, а также расчета технико-экономических показателей деятельности предприятия;
- рассмотреть общие закономерности и конкретные особенности функционирования экономического механизма организации, использование его для регулирования деятельности предприятия.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач (ИД-1<sub>УК-2</sub>)

– Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (ИД-2<sub>УК-2</sub>)

– Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта (ИД-4<sub>УК-2</sub>)

– Знает базовые принципы экономики и основы социальной экономической политики (ИД-1<sub>УК-9</sub>)

– Использует экономические и финансовые методы для решения задач в профессиональной деятельности (ИД-2<sub>УК-9</sub>)

– Владеет навыками применения экономических и финансовых инструментов в различных областях жизнедеятельности (ИД-3<sub>УК-9</sub>)

##### ***общепрофессиональных:***

– Демонстрирует базовые знания экономики в сфере сельскохозяйственного производства (ИД-1<sub>ОПК-6</sub>)

– Определяет экономическую эффективность внедрения и использования новых решений в сфере агропромышленного комплекса (ИД-2<sub>ОПК-6</sub>).

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

#### ***знать:***

– сущность экономических явлений и процессов в сфере агропромышленного комплекса.

#### ***уметь:***

— проводить исследование экономических проблем в агропромышленном комплексе, используя разные методы, интерпретировать полученные в результате анализа выводы, предлагать способы решения проблем экономического характера и оценивать ожидаемые результаты;

***владеть:***

— способами постановки и решения сложных проблем экономической деятельности предприятий агропромышленного комплекса.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

- Научные основы организации производства.
- Система рациональной организации производства на сельскохозяйственных предприятиях.
- Организационно-экономические и финансовые основы рационального использования производственных ресурсов на предприятиях.
- Основы организации испытания и рационального использования сельскохозяйственной техники.
- Порядок ведения учета сельскохозяйственной техники, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники.
- Управление производством и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция);
- лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов

(анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачёта.

### **Б1.О.39 Цифровые технологии в АПК**

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

Дисциплина Б1.О.39 «Цифровые технологии в АПК» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

#### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** - обучение студентов основным понятиям, моделям, методам информатики и практическое освоение ими информационно-коммуникационных технологий, инструментальных средств для решения задач в своей будущей профессиональной деятельности.

**В задачи** дисциплины входит:

- приобретение студентами практических навыков алгоритмизации; систематизация знаний при изучении основных положений теории информации и кодирования; изучение методов представления информации в ЭВМ;

- освоение работы на персональном компьютере, на пользовательском уровне;

- формирование умения работать с современным программным обеспечением офисного назначения, информационно-коммуникационными и сетевыми технологиями, методами решения типовых инженерных задач и их программной реализацией в профессиональной деятельности.

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>)

##### ***общепрофессиональных:***

- Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>)
- Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>).
- Знает современные технические средства и информационные технологии (ИД-1<sub>ОПК-7</sub>)
- Умеет использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ИД-2<sub>ОПК-7</sub>)
- Использует современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности (ИД-3<sub>ОПК-7</sub>)

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

#### ***знать:***

- Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- Знать о технических и программных средствах реализации информационных процессов;
- Методы анализа научно-технической информации;
- Знать о способах решения прикладных задач с использованием информационных технологий.

#### ***уметь:***

- Уметь использовать компьютер как средство работы с информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности;
- Уметь самостоятельно работать на компьютере, использовать основные функциональные возможности специализированных прикладных программных средств обработки данных и сетевых технологий;
- Уметь самостоятельно работать на компьютере, использовать основные функциональные возможности специализированных прикладных программных средств.

### ***владеть:***

- Владеть методами обработки данных в профессиональной деятельности, ее визуализации;
- Навыками работы на современной офисной оргтехнике, методами защиты информации в компьютерных системах обработки данных;
- Владеть методами аналитической обработки данных на основе специализированного прикладного программного обеспечения.
- Владеть методами аналитической обработки данных на основе специализированного прикладного программного обеспечения.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1. Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Текстовые и табличные редакторы для создания документов и их элементов в электронном виде.
- Правила оформления документов и их обмена в автоматизированных системах делопроизводства.
- Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации аппаратных систем навигации, мониторинга и автопилотирования сельскохозяйственной техники.
- Методы компьютерного моделирования и проектирования сельскохозяйственного агрегата и геометрии его движения.
- Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации роботизированных машин (в том числе беспилотных летательных аппаратов) и автоматизированных систем управления сельскохозяйственной техники.
- Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации роботизированных систем и комплексов по ремонту сельскохозяйственной техники.
- Специализированное программное обеспечение для формирования баз данных, облачных хранилищ информации.

– Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации коммуникационных систем и оборудования, программное обеспечение к ним.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Объем контактной работы с преподавателем составляет – 30 часов. Самостоятельная работа – 42 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

- лекции и практические занятия с использованием интерактивных форм и современного мультимедийного оборудования, компьютерный класс Интернет-центра на 12 рабочих мест с подключением к высокоскоростному Интернету, компьютеры Packardbell, ОС Windows 7, Office2010, методические указания по дисциплинам.

#### **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: проверка выполнения практических заданий на компьютерах, проверка контрольных работ, тестирование. Промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.О.40 Физическая культура и спорт**

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

Дисциплина Б1.О.40 «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

#### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** дисциплины - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности

**В задачи** дисциплины входит:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовки ее к профессиональной деятельности;
- формирование мотивационно-целостного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни (ИД-1<sub>УК-7</sub>)
- Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровье-сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности (ИД-2<sub>УК-7</sub>).

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

##### ***знать:***

- ценности физической культуры и спорта; значение физической культуры в жизнедеятельности человека;
- культурное, историческое наследие в области физической культуры; факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие;
- принципы и закономерности воспитания и совершенствования физических качеств;

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- методические основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности;
- основные требования к уровню его психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности;

***уметь:***

- оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире;
- придерживаться здорового образа жизни;
- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями;
- осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

***владеть:***

- различными современными понятиями в области физической культуры;
- методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени;
- методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья;
- здоровье сберегающими технологиями;
- средствами и методами воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность, настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Упражнения общей и профессионально-прикладной физической направленности (отдельные виды лёгкой атлетики и гимнастики).
- Методический практикум.
- Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, бадминтон, н/теннис).

Плавание.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология развития физического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, прием нормативов, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.О.41 Элективный курс по физической культуре и спорту**

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

Дисциплина Б1.О.41 «Элективный курс по физической культуре и спорту» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

#### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** - формирование физической культуры личности и способности

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

**В задачи** дисциплины входит:

- сформировать у студентов устойчивую положительную мотивацию к учебным занятиям, участию в соревнованиях и научно-практических конференциях по физической культуре;

- развивать у студентов знания по теории, истории и методике физической культуры на основе инновационных технологий обучения;

- обучить студентов практическим умениям и навыкам занятий различными видами спорта, современными двигательными и оздоровительными системами;

- сформировать у студентов готовность применять спортивные и оздоровительные технологии для достижения высокого уровня физического здоровья и поддержания его в процессе обучения в вузе, дальнейшей профессиональной деятельности;

- развивать у студентов индивидуально-психологические и социально-психологические качества и свойства личности, необходимые для успешной учебной и профессиональной деятельности.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни (ИД-1<sub>УК-7</sub>)

- Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровье-сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности (ИД-2<sub>УК-7</sub>).

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

**знать:**

- основы физической культуры и здорового образа жизни;

**уметь:**

- применять полученные знания в практической деятельности.

**владеть:**

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке);

- личным опытом использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина включает изучение следующих основных тем:

- Строевые упражнения
- Общеразвивающие упражнения (ОРУ)
- Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)
- Легкая атлетика
- Баскетбол
- Волейбол
- Футбол
- Подвижные игры
- Плавание

##### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов

(анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология развития физического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, прием нормативов, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.1.01 Электропривод сельскохозяйственных машин**

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

Дисциплина Б1.В.1.01 «Электропривод сельскохозяйственных машин» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока 1 - Б1.В.1.

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

**Цели** – формирование у студентов знаний и умений по расчету, подбору, устройству и эксплуатации электропривода сельскохозяйственной техники.

**В задачи** дисциплины входит:

- ознакомление обучающихся с основами электропривода различных сельскохозяйственных машин;
- научить современным методам расчетов автоматизированного электропривода с.х. машин с учетом технических требований;
- рассчитывать и выбирать электроприводы для сельскохозяйственных машин.

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

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***профессиональных:***

- Демонстрирует знания режимов работы основного энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-1пк-3)

— Демонстрирует знания методов и средств повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2ПК-3)

— Осуществляет выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-3ПК-3).

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

#### ***знать:***

-основы теории и методы расчета систем автоматизированного электропривода;

- принципы построения систем автоматического управления и систем регулирования электропривода машин, агрегатов и поточных линий в сельскохозяйственном производстве;

- современные методы расчетов автоматизированного электропривода с учетом технических требований;

- основные типы комплектных регулируемых электроприводов постоянного и переменного тока.

#### ***уметь:***

- рассчитывать и выбирать электроприводы для сельскохозяйственных машин;

- проектировать системы автоматического управления электроприводами механизмов и поточных линий;

- анализировать схемы регулируемых электроприводов с учетом их эксплуатации в сельскохозяйственном производстве;

- управлять режимами работы автоматизированных электроприводов;

#### ***владеть:***

- современными технологиями проектирования и настройки систем автоматизированного электропривода.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Автоматизированный электропривод постоянного тока;

Системы ЭП работающие в режиме стабилизации выходной координаты;  
Системы ЭП работающие в режимах пуска и торможения;  
Регулирование скорости электроприводов постоянного тока;  
ЭП переменного тока на основе асинхронного двигателя АД;  
Электропривод транспортеров и поточных линий;  
Электропривод метало- и деревообрабатывающих станков и стандов для обкатки;  
Электропривод машин первичной обработки молока, насосов и вентиляторов.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 60 часов, самостоятельная работа обучающегося – 84 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

-лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.В.1.02 Проектирование систем электрификации**

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

Дисциплина Б1.В.1.02 «Проектирование систем электрификации» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока 1 - Б1.В.1.

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

**Цели** - формирование у обучающегося системы компетенций, необходимых для решения задач электрификации, технологических процессов и производств агропромышленного комплекса.

**В задачи** дисциплины входит:

- получение знаний в области технологии проектирования электрифицированных систем;
- формирование знаний, навыков, приемов и умения работать с новыми техническими средствами при проектировании электрифицированных систем, а также подготовка к курсовому и дипломному проектированию.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

- Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (ИД-2<sub>УК-2</sub>)

***профессиональных:***

- Демонстрирует знания организации монтажа, наладки, технического обслуживания энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-1<sub>ПК-1</sub>)
- Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-1</sub>).
- Демонстрирует знания основных технических средств для контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования (ИД-1<sub>ПК-2</sub>)

– Обосновывает выбор целесообразного проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (ИД-4ПК-3)

– Участвует в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (ИД-5ПК-3).

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

#### ***знать:***

– организацию и методы выполнения монтажа, наладки, технического обслуживания энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

– режимы работы основного энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве;

– методы и средства повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

#### ***уметь:***

– применять методы и технические средства испытаний и диагностики энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

– проектировать системы электроснабжения производства;

– обосновывать выбор эффективных режимов работы энергетического и электротехнического оборудования.

#### ***владеть:***

– приемами и методикой монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

– приемами и способами проектирования электроснабжения сельскохозяйственных объектов.

– методикой выполнения работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Введение, основные понятия и определения. Проектная документация и технико-экономические расчеты при проектировании электрифицированных систем. Проектирование систем распределения электроэнергии. Система автоматизированного проектирования электрической части промышленного предприятия.

### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 94 часа.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

-лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме курсовой работы и экзамена.

### **Б1.В.1.03 Аппараты защиты и управления**

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

Дисциплина Б1.В.1.03 «Аппараты защиты и управления» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока 1 - Б1.В.1.

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

**Цели** - формирование системы знаний о современных аппаратах

управления и защиты, применяемых в установках для электрификации технологических процессов в сельском хозяйстве; изучение основ теории, устройства, рабочих свойств электрических аппаратов и области их применения..

**В задачи** дисциплины входит:

- овладение методами по расчету и выбору современных аппаратов управления и защиты, их экспериментальному исследованию и настройке;
- усвоение методик измерения и анализа параметров электрических аппаратов, построения их необходимых характеристик;
- получение навыков по подключению и испытанию электрических аппаратов;
- усвоение информации о конструктивном исполнении, принципе действия, основных типах и модификациях аппаратов управления и защиты, а также эксплуатационных требований к ним.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>).

##### ***профессиональных:***

- Организует монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве(ИД-3<sub>ПК-1</sub>)
- Демонстрирует знания режимов работы основного энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-1<sub>ПК-3</sub>)
- Демонстрирует знания методов и средств повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-3</sub>).

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

#### ***знать:***

- методы внедрения результатов исследований и разработок;
- научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок;
- направления развития соответствующего вида экономической деятельности.

#### ***уметь:***

- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;
- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- применять методы анализа результатов исследований и разработок.

#### ***владеть:***

- проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;
- осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;
- разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Значение электрических аппаратов для электрификации и автоматизации сельского хозяйства. Классификация и требования к электрическим аппаратам. Электрические контакты. Конструкция контактов. Процесс коммутации электрических цепей. Способы гашения дуги в электрических аппаратах. Устройство электромагнитных механизмов. Основные элементы электромагнитов. Типовые схемы электромагнитов. Способы устранения вибрации якоря. Замедление и ускорение действия электромагнита. Конструктивные способы. Электромеханические реле. Классификация,

устройство и основные характеристики. Герконовые реле. Датчики и комбинированные реле. Классификация и основные характеристики датчиков. Резистивные датчики. Индуктивные и емкостные датчики. Датчики частоты вращения. Рубильники, переключатели, коммандо-аппараты и контроллеры. Назначение, конструктивное устройство и выбор рубильников, переключателей, коммандо-аппаратов и контроллеров различных типов. Выбор предохранителей. Назначение, конструктивное устройство и выбор электромагнитных пускателей и контакторов. Автоматические выключатели: принцип действия тепловых и электромагнитных расцепителей, типовые характеристики, основы выбора. Полупроводниковые расцепители. Классификация и общая характеристика бесконтактных аппаратов. Полупроводниковые реле. Полупроводниковые силовые выключатели. Твердотельные реле. Комбинированные электрические аппараты.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 30 часов, самостоятельная работа обучающегося – 78 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

-лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.1.04 Ремонт электрооборудования**

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

Дисциплина Б1.В.1.04 «Ремонт электрооборудования» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 - Б1.В.1.

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

**Цели** - подготовка студентов к практической деятельности в области эксплуатации энергосистем в качестве специалиста, работающего в сфере эксплуатации и ремонта энергетического оборудования или управления энергосистемами на любом уровне (энергосистема, предприятие электрических сетей, район электрических сетей).

**В задачи** дисциплины входит:

– ознакомление студентов с вопросами ремонта и эксплуатации силовых трансформаторов, электродвигателей, воздушных и кабельных линий, с правилами ТБ и ППР при организации ремонтов электроустановок.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***универсальных:***

– Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (ИД-1<sub>УК-1</sub>)

– Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>).

#### ***профессиональных:***

– Демонстрирует знания организации монтажа, наладки, технического обслуживания энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-1<sub>ПК-1</sub>)

– Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-1</sub>)

– Организует монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-3пк-1)

– Осуществляет выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-3пк-3).

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

#### ***знать:***

- нормативные сроки текущих и капитальных ремонтов электрооборудования;

- основные параметры, по которым производится мониторинг состояния оборудования;

- основные организационные и технические требования при эксплуатации энергетических объектов предприятий электрических сетей;

#### ***уметь:***

- проводить испытания электрооборудования, предупреждать повреждения и отказ;

#### ***владеть:***

- организации ремонтов основного и вспомогательного электрооборудования, электрических аппаратов и проводников;

- оценки уровня эксплуатации электрооборудования и формирования пути его совершенствования.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Введение. Параметры силовых кабелей. Характеристика кабельных сооружений.

Определение мест повреждения в кабельных сетях.

Общие указания по ремонту. Ремонт защитных покровов.

Ремонт соединительных муфт.

Технология изготовления концевых и соединительных муфт.

Эксплуатация силовых трансформаторов.

Профилактические испытания трансформаторов.

Проверка и определение параметров электродвигателей.

Ремонт электрических машин.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 30 часов, самостоятельная работа обучающегося – 78 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

-лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.1.05 Нетрадиционные источники энергии**

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

Дисциплина Б1.В.1.05 «Нетрадиционные источники энергии» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 - Б1.В.1.

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

**Цели** - изучение возможностей применения возобновляемых источников энергии в системах энергоснабжения промышленных предприятий;

- систем преобразования солнечной радиации в электрическую и тепловую энергию, использования энергии ветра, морских течений и теплового градиента температур для получения электрической энергии;

- возможности применения биомассы и твердых бытовых отходов для

производства электрической и тепловой энергии.

**В задачи** дисциплины входит:

- довести до сведения студентов информацию о состоянии и перспективах развития возобновляемых источников энергии;
- физические основы преобразования солнечной энергии в тепловую и электрическую;
- конструкции и схемы систем солнечного тепло- и электроснабжения; преобразовании энергии ветра;
- основы использования энергии морских волн и течений;
- способы использования геотермальной энергии в системах теплоснабжения;
- возможности применения биомассы и твердых бытовых отходов в качестве энергетического топлива.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (ИД-1<sub>УК-1</sub>).
- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>).

##### ***профессиональных:***

- Демонстрирует знания организации монтажа, наладки, технического обслуживания энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-1<sub>ПК-1</sub>)
- Осуществляет выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-3<sub>ПК-3</sub>)

– Обосновывает выбор целесообразного проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (ИД-4<sub>ПК-3</sub>).

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

#### ***знать:***

- о состоянии и перспективах развития возобновляемых источников энергии;

- экологических проблемах при их использовании, политике правительства России в области нетрадиционной энергетики;

- физические основы преобразования солнечной энергии в тепловую и электрическую, конструкции и схемы систем солнечного тепло- и электроснабжения, теорию идеального и реального ветряка, классификацию и устройство ветроэнергетических установок;

- основы использования энергии морских волн и течений, способы использования геотермальной энергии в системах теплоснабжения, возможности применения биомассы и твердых бытовых отходов в качестве энергетического топлива;

#### ***уметь:***

- разрабатывать схемы, производить конструктивные и поверочные расчеты систем энергоснабжения на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;

#### ***владеть:***

- методами расчётов конструкций установок, работающих на основе возобновляемых источников энергии.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Введение. Солнечное излучение, как возобновляющийся источник энергии.

Коллекторы солнечной энергии.

Системы использования солнечной энергии.

Основные понятия и сведения из ветроэнергетики.

Ветроагрегаты.

Использование теплоты геотермальных вод и энергии грунта и водоемов.

Волновая энергия. Приливная энергия.

Системы возврата теплоты производственных помещений.

Биомасса.

Биомасса. Биотопливо. Классификация биотоплива и его энергетические характеристики. Влагосодержание, плотность, теплота сгорания. Основные процессы переработки биомассы: термохимические, биохимические, агрохимические.

Производство биомассы для энергетических целей. Энергетические фермы. Кругооборот энергии и вещества.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.1.06 Электротехнологии в АПК**

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

Дисциплина Б1.В.1.06 «Электротехнологии в АПК» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 - Б1.В.1.

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

**Цель** – формирование системы знаний, позволяющих решать задачи эксплуатации электро-технологического оборудования в составе систем электрификации.

**В задачи** дисциплины входит:

- ознакомление с эксплуатацией электрической части средств и систем электро-технологического оборудования с учетом вопросов применения энергосберегающих технологий, электрифицированного оборудования, машин, средств автоматики и управления;
- формирование у студентов системы знаний и практических навыков для решения задач эффективного использования оптического излучения и электрического нагрева в агропромышленном комплексе.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***профессиональных:***

– Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-2</sub>)

– Демонстрирует знания режимов работы основного энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-1<sub>ПК-3</sub>)

– Демонстрирует знания методов и средств повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-3</sub>).

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

***знать:***

– проблемы создания технических средств для сельского хозяйства, проблемы энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения электронных средств и информационных технологий;

– методы научных исследований в области создания и использования машин и оборудования в агропромышленном комплексе;

– специфику проектирования электротехнологических средств и систем электрификации на различных предприятиях агропромышленного комплекса;

– применять энерго- и ресурсосберегающие технологии;

**уметь:**

– выполнять примеры проектирования;

– использовать конструкторскую и проектную документацию;

– выполнять выбор и расчет электро-технологического оборудования;

– владеть основами технико-экономического обоснования;

**владеть:**

– методами оценки эффективности инженерных решений.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные понятия и определения, общие вопросы проектирования электро-технологического оборудования. Основные определения и терминология. Задачи эксплуатации электро-технологического оборудования. Организация проектирования. Общие вопросы использования электро-технологического оборудования в животноводстве и птицеводстве. Общие вопросы использования оптического излучения и электронагревательных устройств в агропромышленном комплексе. Виды электро-нагрева. Электротермические установки. Специальные виды электротехнологии: электронно-ионная, электроимпульсная, ультразвуковая и магнитная. Особенности использования электро-технологического оборудования на крупных комплексах и мелких фермерских хозяйствах Техничко-экономическое сравнение вариантов использования электро-технологического оборудования.

Проектирование электро-технологического оборудования для растениеводства и перерабатывающих предприятий. Выбор оборудования. Использование электро--технологического оборудования в различных отраслях агропромышленного комплекса.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.1.ДВ.01.01 Электрические и электронные аппараты**

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

Дисциплина Б1.В.1.ДВ.01.01 «Электрические и электронные аппараты» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору блока 1 - Б1.В.ДВ.

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

**Цели** - овладение основами расчета и выбора электрических и электронных аппаратов с последующим практическим использованием этих основ.

**В задачи** дисциплины входит:

- классифицирование различных типов электрических и электронных аппаратов (ЭЭА);

- применение методов анализа различных процессов в ЭЭА, методы получения и определения взаимосвязи между различными процессами в ЭЭА;
- проведение функциональных и параметрических испытаний ЭЭА.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>)

##### ***профессиональных:***

– Организует монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-3<sub>ПК-1</sub>)

– Демонстрирует знания режимов работы основного энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-1<sub>ПК-3</sub>)

– Демонстрирует знания методов и средств повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-3</sub>).

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

##### ***знать:***

- рабочие и пусковые характеристики основных электрических, электронных и гибридных аппаратов;

- основные понятия и законы электротехники, электроники и энергетики электрические аппараты, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем;

- физические явления в электрических аппаратах и основы теории электрических аппаратов.

***уметь:***

- применять методы расчета, проектирования и конструирования типовых элементов электротехнического и электроэнергетического оборудования;
- применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов;
- применять методы моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики ЭЭА при расчетах основных узлов ЭЭА;
- использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, анализа электромагнитных и тепловых процессов в различных ЭЭА, свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкции основных видов ЭЭА.

***владеть:***

- методами измерения электрических и магнитных величин, принципы работы основных электрических, электронных и гибридных аппаратов;
- методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;
- навыками исследовательской работы;
- методами анализа режимов работы ЭЭА и при использовании специализированной литературы решать задачи проектирования основных узлов ЭЭА.

**4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

**4.1 Содержание дисциплины**

Классификация. Основные параметры характеристики электрических аппаратов.

Электродинамические силы в электрических аппаратах.

Нагрев электрических аппаратов.

Электромагнитные механизмы.

Электрические аппараты управления.

Реле. Основные понятия и определения. Классификация реле. Общие для реле всех видов параметры и характеристики. Требования, предъявляемые к

реле.

Автоматические выключатели и предохранители.

Электронные бесконтактные электрические аппараты.

Гибридные электрические аппараты.

Электрические аппараты высоковольтных распределительных устройств.

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 48 часов, самостоятельная работа обучающегося – 60 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

-лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.1.ДВ.01.02 Техника высоких напряжений**

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

Дисциплина Б1.В.1.ДВ.01.02 «Техника высоких напряжений» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору блока 1 - Б1.В.ДВ.

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

**Цели** - формирование у студентов знаний в областях техники высоких напряжений, а также обучение их практическим навыкам работы с генераторами высоковольтных напряжений и приборами для измерения параметров высоковольтных сигналов.

**В задачи** дисциплины входит:

- проектно-конструкторская деятельность, способность к расчету, анализу и проектированию электроэнергетических элементов, объектов и систем с использованием современных средств автоматизации проектных разработок;

-научно-исследовательская деятельность, в том числе в междисциплинарных областях, связанной с математическим моделированием процессов в электроэнергетических системах и объектах, проведением экспериментальных исследований и анализом их результатов;

- обучение и освоение новых знаний и умений для реализации своей профессиональной карьеры.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>).

##### ***профессиональных:***

– Организует монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-3<sub>ПК-1</sub>)

– Демонстрирует знания режимов работы основного энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-1<sub>ПК-3</sub>)

– Демонстрирует знания методов и средств повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-3</sub>).

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

##### ***знать:***

- основные фундаментальные процессы возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных

диэлектриков;

- виды изоляции высоковольтного оборудования, методы контроля ее состояния и причины, приводящие к выходу изоляции из строя;

- способы получения и измерения высоких напряжений;

- физическую природу возникновения перенапряжений и способах защиты от них.

***уметь:***

- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;

- применять методы математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере;

- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин;

- экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования.

- методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ;

- проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов в области электроэнергетики;

- планировать эксперименты для решения определенной задачи профессиональной деятельности.

***владеть:***

- навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами;

- методами расчета режимов трехфазного, несимметричного коротких замыканий и однократной продольной несимметрии для простейшей схемы энергосистемы;

- опытом использования основных методов организации

самостоятельного обучения и самоконтроля;

- опытом приобретения необходимой информации с целью повышения квалификации и расширения профессионального кругозора;

- опытом аргументированного письменного изложения собственной точки зрения;

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики различного рода рассуждений;

- навыками критического восприятия информации;

- опытом применения методов расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях;

- опытом анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Конфигурация электрических полей.

Степень неоднородности электрического поля.

Симметричные и несимметричные системы электродов.

Ионизационные процессы в газе.

Виды ионизации.

Объемная и поверхностная ионизация.

Длина свободного пробега.

Энергия возбуждения и ионизации атомов.

Влияние времени приложения напряжения на электрическую прочность газовой изоляции.

Диэлектрики. Пробой жидких диэлектриков.

Пробой твердой изоляции.

Разряд вдоль проводящей и загрязненной поверхности.

Виды испытательных трансформаторов. Изоляция трансформаторов.

Установки для получения высоких переменных и постоянных напряжений.

Изоляция кабелей. Изоляция электрических машин. Линейные изоляторы.

Подвесные изоляторы. Опорные изоляторы. Проходные изоляторы.

Установки для получения высоких постоянных напряжений. Импульсные испытательные установки. Измерение высоких напряжений.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 48 часов, самостоятельная работа обучающегося – 60 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.1.ДВ.02.01 Нанотехнологии в АПК**

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

Дисциплина Б1.В.1.ДВ.02.01 «Нанотехнологии в АПК» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору блока 1 - Б1.В.ДВ.

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

**Цели** - приобретение студентами знаний и навыков в области новейших нанотехнологий;

- знание основ классификации нанотехнологий и наноматериалов;
- повышение общеобразовательного уровня.

**В задачи** дисциплины входит:

- освоение методов теоретического расчета и экспериментальных

исследований параметров наноматериалов микро- и наноформ:

- дать информацию о свойствах наноматериалов, применяемых при производстве элементов микро и нано электроники;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем конструировании полупроводниковых элементов микро и нано масштабных форм;
- нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>)
- Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи (ИД-5<sub>УК-1</sub>).

##### ***профессиональных:***

- Демонстрирует знания методов и средств повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-3</sub>)
- Осуществляет выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-3<sub>ПК-3</sub>).

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

##### ***знать:***

- квалификацию наноматериалов;
- основные виды наноматериалов их свойства;
- технологии получения и применение;
- методы исследования наноматериалов.

##### ***уметь:***

- вести поиск информации о новых технологиях в области наноматериалов;

**владеть:**

- навыками методикой анализа конструкционных наноматериалов.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Основные понятия, термины и определения нанотехнологии.
- Сканирующие зондовые методы исследования и атомного дизайна.
- Способы изготовления субмикроструктурных и нанопорошков
- Влияние размеров зерен и границ разделов на свойства наноматериалов.
- Магнитные свойства. Суперпарамагнетизм нанокристаллических ферромагнетиков (НФ).
- Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 48 часов, самостоятельная работа обучающегося – 60 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме зачета.

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

Дисциплина Б1.В.1.ДВ.02.02 «Основы робототехники» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору блока 1 - Б1.В.ДВ.

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

**Цели** - формирование у студентов теоретических учебных знаний по проектированию участков и цехов с применением робототехники.

**В задачи** дисциплины входит:

– освоение студентами высокоэффективных производственных систем, реализующих современные технологии.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***универсальных:***

– Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>ук-1</sub>)

– Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи (ИД-5<sub>ук-1</sub>).

#### ***профессиональных:***

– Демонстрирует знания методов и средств повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>пк-3</sub>)

– Осуществляет выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-3<sub>пк-3</sub>).

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

#### ***знать:***

– основные конструктивно-компоновочные схемы промышленных роботов;

- захватные устройства промышленных роботов;
- использование робототизированных технологических комплексов для механической обработки;
- основы построения гибких производственных систем.

***уметь:***

- - выбрать объект робототизации;
- обосновать применение гибких производственных систем;
- оформить документацию на робототизированные технологические процессы.

***владеть:***

- навыками разработки технологической подготовки робототизированного производства;
- выбора условий оптимального взаимодействия системы робот-объект роботизации – среда.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

###### **Раздел 1. Основные понятия робототехники и устройство роботов.**

Предмет и задачи робототехники, основные определения. Принципы построения перенастраиваемых робототехнических систем, структура робототизированного производства. Иерархия взаимодействия человека с роботом. Классификация промышленных роботов.

###### *Механизация промышленных роботов*

Принципы построения и конструкция роботов. Исполнительные механизмы и привод промышленных роботов. Технологические модули промышленных роботов.

###### *Автоматизированное проектирование робототехнических систем.*

Принципы построения систем автоматизированного проектирования. Задачи разработки обеспечения САПР робототехнических комплексов. Особенности построения САПР промышленных роботов.

###### *Система управления промышленными роботами*

Классификация систем управления. Иерархия управления промышленными роботами. Методы управления планированием траектории движения рабочих органов промышленных роботов. Управление электроприводами промышленных роботов.

### *Информационное обеспечение промышленных роботов*

Функции информационного обеспечения промышленных роботов. Методы анализа зрительной информации. Сенсорные устройства внешней и внутренней информации. Методы и средства логического распознавания объектов. Пути повышения информативности промышленных роботов.

## **Раздел 2. Технологические основы роботизации производства**

### *Технологические основы роботизации производства*

Организационно-технические мероприятия по технологической подготовке производства. Технологичность объектов роботизации.

### *Роботизированные технологические комплексы в машиностроении.*

Основные типы роботизированных технологических комплексов. Принципы построения и этапы проектирования РТК. Управление РТК.

### *Эксплуатация промышленных роботов*

Промышленные роботы для автоматизации погрузочно-разгрузочных работ. Роботизация процессов заготовительного производства. Роботизированные технологические линии в металлообработке резанием. Комплексная автоматизация производства на основе робототехники.

### *Гибкие производственные системы*

Основные положения гибких производственных систем. Структура ГПС. Автоматизированная система управления ГПС. Компоновка ГПС.

### *Обслуживание металлорежущих станков промышленными роботами*

Экономическая эффективность от применения роботизированных технологических комплексов и гибких производственных систем

Экономическая эффективность от внедрения РТК. Эффективность обработки деталей в гибких производственных системах.

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108

часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 48 часов, самостоятельная работа обучающегося – 60 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.1.ДВ.03.01 Энергосбытовая деятельность**

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

Дисциплина Б1.В.1.ДВ.03.01 «Энергосбытовая деятельность» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору блока 1 - Б1.В.ДВ.

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

**Цели** - получение студентами необходимых знаний по основам финансово-экономических, организационно-правовых и технологических взаимоотношений между поставщиками и потребителями электрической и тепловой энергии, которые возникают в процессе энергоснабжения.

**В задачи** дисциплины входит:

- подготовка специалистов в сфере энергосбытовой деятельности для энергоснабжающих организаций;

- подготовка специалистов в сфере взаимоотношений (финансово-экономических, организационно-правовых и технологических) между энергоснабжающей организацией и потребителями тепловой и электрической энергии;

- повышение общей эрудиции студентов в вопросах взаимоотношений между энергоснабжающей организацией и потребителями тепловой и электрической энергии, а так же в современных вопросах электроэнергетики;

- дать основы энергосбытовой деятельности для большинства специальностей.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>)

– Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>).

##### ***профессиональных:***

– Демонстрирует знания основных технических средств для контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования (ИД-1<sub>ПК-2</sub>)

– Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-2</sub>)

– Обосновывает выбор целесообразного проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (ИД-4<sub>ПК-3</sub>)

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

##### ***знать:***

- основные цели государственного регулирования тарифов;

- суть реформы электроэнергетики, знать ее этапы;

- формирования и применения тарифов на тепловую и электрическую энергию.

***уметь:***

- правильно применять нормативно-правовую документацию, касающуюся взаимоотношений энергоснабжающих организаций и потребителей;

- составить договор энергоснабжения;

- самостоятельно изучать литературу по общим вопросам электро- и теплоэнергетики.

***владеть:***

- методикой технико-экономического анализа.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Введение. Структура энергетики России и ее особенности (состояние).

Принципы государственного регулирования тарифов на электрическую и тепловую энергию.

Концепция реформирования электроэнергетики РФ.

Ценообразование в отношении электрической и тепловой энергии.

Учет тепловой и электрической энергии (у энергоснабжающих организаций и потребителей).

Структуры управления предприятиями и организациями различных форм собственности (на примере энергосбытовой компании).

Нормативно-правовая база и юридическая работа.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция);

лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.1.ДВ.03.02 Управление деятельностью энергослужб**

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

Дисциплина Б1.В.1.ДВ.03.02 «Управление деятельностью энергослужб» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору блока 1 - Б1.В.ДВ.

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

**Цели** - формирование у обучающихся представления об основных проблемах организации и управлении деятельностью энергослужб, анализ подходов к организации экономической деятельности энергетического производства, возможных путей и приемы решения реальных экономических проблем.

**В задачи** дисциплины входит:

-развитие у обучающихся способности управлять деятельностью энергослужб, составлять схемы управления электротехническими службами, выполнение расчетов производственно-хозяйственной деятельности энергетического производства, определение экономической эффективности от внедрения организационно-технических мероприятий используя современные методы, организация мероприятий по рациональному использованию электроэнергии и снижению энергоемкости электрифицированных сельскохозяйственных объектов.

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

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

- Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>)
- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>) .

***профессиональных:***

- Демонстрирует знания основных технических средств для контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования (ИД-1<sub>ПК-2</sub>)
- Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-2</sub>)
- Обосновывает выбор целесообразного проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (ИД-4<sub>ПК-3</sub>).

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

***знать:***

- общие основы организации и управления деятельностью энергослужб предприятий;
- основные технико-экономические показатели работы энергетического производства и его структурных подразделений;
- направления эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов;

***уметь:***

- рассчитывать организационно-управленческие показатели энергетического производства;
- выполнять расчёты производственно- хозяйственной деятельности цеха, участка;

- определять экономическую эффективность от внедрения организационно-технических мероприятий;
- использовать полученные знания при освоении смежных дисциплин и в работе по окончании вуза.

***владеть:***

- навыками организации энергослужб на предприятии;
- организовывать и контролировать качество выполняемых работ производимых энергослужбой предприятия;
- методами управления энергослужбой.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Правовые аспекты деятельности энергослужбы предприятия. Юридические термины, определения и основные понятия в электроэнергетике. Структура и содержание правовой и нормативно-технической документации. Виды нарушений и законодательный порядок действий энергослужб предприятий (организаций). Управление деятельностью энергослужб предприятий. Структура и система организации энергослужб. Комплексная система управления энергослужбами. Законодательные и правовые акты в области электроснабжения. Нормативно-техническая документация в электроустановках. Организация обучения и проверки знаний по нормам и правилам работы в электроустановках. Контроль за рациональной и безопасной эксплуатацией электроустановок. Взаимоотношения потребителей электрической энергии с энергоснабжающими организациями. Расчетная модель ущерба. Определение оптимальных уровней безотказности работы. Устойчивость работы электроприемников при компенсации реактивной мощности. Основные принципы расчетного учета электрической энергии.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются

следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б2.В.01.01 (У) Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

#### **1. Место учебной практики в структуре ОП**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, относится к части формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 «Практики» – Б2.В.01.01(У).

#### **2. Цель и задачи учебной практики**

**Цель** – формирование компетенций, необходимых для изучения последующих профильных дисциплин и определяющих знания основ электробезопасности и базовых принципов и приемов научно-исследовательской работы, а также элементарные навыки и умения электромонтажных и электроизмерительных работ, выполнение конкретных индивидуальных заданий.

**В задачи** учебно-ознакомительной практики входит:

Общие задачи, решаемые в процессе проведения практики:

- формирование знаний по основам электробезопасности;
- освоение базовых принципов и приемов научно-исследовательской деятельности;
- формирование знаний об основных электромонтажных инструментах и электроизмерительных приборах;

- получение навыков и умений по проведению элементарных электромонтажных работ;
- получение навыков и умений по проведению элементарных электроизмерительных работ;
- приобретение первичных профессиональных умений и навыков по выполнению научно-исследовательской деятельности;
- приобретение первичного опыта самостоятельной работы предусмотренного программой практики.
- ознакомление с университетом и факультетом, задачами, функционированием и техническим оснащением факультета, а также исследовательские лаборатории;
- получение первичных профессиональных навыков по специальности;
- ознакомление с базовыми кафедрами на производстве.

### **3. Требования к результатам освоения учебной практики**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты (ИД-1<sub>УК-8</sub>)
- Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (ИД-2<sub>УК-8</sub>)
- Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты (ИД-3<sub>УК-8</sub>)
- Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных (ИД-4<sub>УК-8</sub>).

#### **3.2 В результате прохождения учебной практики студент должен:**

##### ***знать:***

- область и объекты профессиональной деятельности бакалавра направления «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»;

- значение и взаимосвязь основных дисциплин профессионального цикла;

- сущность и социальную значимость своей будущей профессии;

***уметь:***

- применять полученные знания при анализе аспектов и тенденций развития электротехники и электротехнологий в сельском хозяйстве техники для освоения других дисциплин;

- четко излагать теоретический материал по предмету;

- осуществлять быстрый поиск нужной информации в литературе и в электронных сетях, следить за периодическими изданиями;

- использовать информационные технологии и базы данных в агроинженерии;

***владеть:***

- методами технического оснащения электроэнергией аграрных технологий;

- навыками организации своего труда;

- навыками работы с современной оргтехникой, учебной и научной литературой, следить за периодическими изданиями;

- умением изложения материалов в виде доклада, реферата и т. д. по предмету;

- способностью к самообразованию и саморазвитию, а также в будущем – к повышению своей квалификации;

- способностью в составе коллектива принять участие в дискуссиях на профессиональные темы.

#### **4. Содержание и трудоемкость учебной практики**

##### **4.1 Содержание учебной практики**

Основные разделы учебной практики:

- ознакомление с электротехническим оборудованием для сельского хозяйства;

- ознакомление с оборудованием районных и городских электрических сетей;
- ознакомление с установками для подачи преобразования электроэнергии;
- ознакомление с учебной и производственной базой кафедры на производстве АО «Дагагроснаб»;
- ознакомление с системой работы ОАО «Дагэнерго»;
- составление отчёта, подготовка к отчётной конференции.

#### **4.2 Трудоемкость учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы или 108 часов (2 недели). Вид промежуточной аттестации – зачет.

#### **5. Научно-исследовательские технологии, используемые на учебной практике**

В процессе прохождения практики должны применяться образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии. Образовательные технологии при прохождении практики могут включать в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.); использование библиотечного фонда; беседа с руководителями и специалистами.

#### **6. Учебно-методическое обеспечение учебной практики**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на учебной практике являются: учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам; методические разработки, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики. Реализация ОП в части проведения учебной практики обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной образовательной программы. Студенты обеспечены доступом к сети Интернет. Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, работой в

ЭБС. Для самостоятельной работы в распоряжение студентов компьютерный класс с доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам (Гарант, Консультант Плюс, сельхозтехника).

## **7. Промежуточная аттестация по итогам учебной практики**

По итогам учебной практики студенты, входящие в звено оформляют единый отчет на звено. Промежуточная аттестация практики проводится путем устной защиты письменного отчета, по итогам аттестации выставляется зачет.

### **Б2.В.01.02 (У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика. «Технологическая в мастерских»**

#### **1. Место учебной практики в структуре ОП**

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика «Технологическая в мастерских» относится к части формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 «Практики» – Б2.В.01.02 (У).

#### **2. Цель и задачи учебной практики**

**Цель** – получение практических навыков по слесарно-механической, сварочной, литейной, токарной, фрезерной и других работ. Подготовить студентов к производственной практике, ознакомить с техническим оборудованием и подготовить к освоению специальных курсов.

**В задачи** учебной практики входит:

- знакомство с оборудованием;
- изучение безопасных приемов работ в кузнечной, литейной, сварочной, механической и слесарной мастерских;
- формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ для обеспечения правильного подбора материалов и способов получения заготовок, а также последующей их обработки;
- изучение правил техники безопасности.

#### **3. Требования к результатам освоения учебной практики**

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

– Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач (ИД-1<sub>УК-2</sub>)

– Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта (ИД-4<sub>УК-2</sub>).

***профессиональных:***

– Демонстрирует знания организации монтажа, наладки, технического обслуживания энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-1<sub>ПК-1</sub>)

– Организует монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-3<sub>ПК-1</sub>)

– Демонстрирует знания основных технических средств для контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования (ИД-1<sub>ПК-2</sub>).

**3.2 В результате прохождения учебной практики студент должен:**

***знать:***

- основные свойства конструкционных материалов;
- методы горячей и холодной обработки металлов;
- технику безопасности при выполнении работ в механических мастерских;

***уметь:***

- выполнять основные операции формовки, заливки литейных форм расплавленным металлом;
- выполнять основные операции свободнойковки;
- выполнять электрическую и газовую сварку;

- правильно подбирать материалы для слесарного инструмента и механической обработки резания;
- выбирать оснастку для установки и закрепления заготовок;
- работать на токарных, фрезерных и других металлорежущих станках;

***владеть:***

- приемами формовки, навыками контроля температуры при ковке, безопасными приемамиковки, электродуговой и газовой сварки, работы на металлорежущих станках и в слесарной мастерской.

#### **4. Содержание и трудоемкость учебной практики**

##### **4.1 Содержание учебной практики**

Основные разделы учебной практики:

- разметка и рубка зубилом, резка ножовкой и развертывание отверстий, нарезание резьбы, жестяницкие, клепальные и слесарно-сборочные работы, опыливание и шабрение, сверление, обработка на токарных станках, обработка на фрезерных станках, обработка на строгальных станках, обработка на долбежных станках, обработка на шлифовальных станках, литейное производство, кузнечная обработка, сварочные работы, техника безопасности.

##### **4.2 Трудоемкость учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц или 324 часа (6 недель). Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

#### **5. Научно-исследовательские технологии, используемые на учебной практике**

В процессе прохождения практики должны применяться образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии. Образовательные технологии при прохождении практики могут включать в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.); использование библиотечного фонда; беседа с руководителями и специалистами. Практика предполагает ознакомление студентов с инновационными технологиями горячей и холодной обработки материалов на

производственной базе машиностроительных заводов республики. Студенты знакомятся с методами и приборами контроля качества проводимых операций, учатся составлять различные технологии обработки материалов.

## **6. Учебно-методическое обеспечение учебной практики**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на учебной практике являются: учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам; методические разработки, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики. Реализация ОП в части проведения учебной практики обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной образовательной программы. Студенты обеспечены доступом к сети Интернет. Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы в распоряжение студентов компьютерный класс с доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам (Гарант, Консультант Плюс, сельхозтехника).

## **7. Промежуточная аттестация по итогам учебной практики**

По итогам учебной практики студенты, входящие в звено оформляют единый отчет на звено. Промежуточная аттестация практики проводится путем устной защиты письменного отчета, по итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

### **Б2.В.01.03 (У) Эксплуатационная практика «Электромонтажная»**

#### **1. Место учебной практики в структуре ОП**

Эксплуатационная практика «Электромонтажная» относится к части формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 «Практики» – Б2.В.01.03 (У), и определяет направленность (профиль) программы подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии».

#### **2. Цель и задачи учебной практики**

**Цель** – получение студентами первичных профессиональных знаний; приобретение профессиональных навыков и умений по направлению применительно к определенным инженерным специальностям, монтажу электроприводов, монтажу трансформаторных подстанций, монтажу воздушных линий, ознакомление и закрепление на практике знаний, полученных в высшем учебном заведении при изучении теоретических дисциплин; знакомство с основными и вспомогательными производствами факультета и со своей будущей профессией.

**В задачи** учебной практики входит:

- воспитание устойчивого интереса к профессии, убеждённости в правильности её выбора;
- развитие у студентов потребности в самообразовании и самосовершенствовании профессиональных знаний и умений;
- формирование профессионально значимых качеств личности будущего специалиста;
- ознакомление с университетом и факультетом, задачами, функционированием и техническим оснащением факультета, а также исследовательские лаборатории;
- получение первичных профессиональных навыков по специальности.
- изучение правил техники безопасности.

### **3. Требования к результатам освоения учебной практики**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (ИД-1<sub>УК-1</sub>)
- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>)

– Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи (ИД-5<sub>УК-1</sub>).

– Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты (ИД-1<sub>УК-8</sub>)

***профессиональных:***

– Демонстрирует знания организации монтажа, наладки, технического обслуживания энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-1<sub>ПК-1</sub>)

– Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-1</sub>)

– Организует монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-3<sub>ПК-1</sub>)

**3.2 В результате прохождения учебной практики студент должен:**

***знать:***

– область и объекты профессиональной деятельности бакалавра направления «Агроинженерия»;

– значение и взаимосвязь основных дисциплин профессионального цикла;

– сущность и социальную значимость своей будущей профессии;

***уметь:***

– применять полученные знания при анализе аспектов и тенденций мировой сельскохозяйственной техники для освоения других дисциплин;

– четко излагать теоретический материал по предмету;

– осуществлять быстрый поиск нужной информации в литературе и в электронных сетях, следить за периодическими изданиями;

– использовать информационные технологии и базы данных в агроинженерии;

***владеть:***

- методами технического оснащения аграрных технологий;
- навыками организации своего труда;
- навыками работы с современной оргтехникой, учебной и научной литературой, следить за периодическими изданиями;
- умением изложения материалов в виде доклада, реферата и т. д. по предмету;
- способностью к самообразованию и саморазвитию, а также в будущем – к повышению своей квалификации;
- способностью в составе коллектива принять участие в дискуссиях на профессиональные темы.

#### **4. Содержание и трудоемкость учебной практики**

##### **4.1 Содержание учебной практики**

Основные разделы учебной практики:

- Ознакомление с местом и руководителем учебной практики, лабораторий, прохождение инструктажа по технике безопасности.
- Ознакомление с электромонтажным производством ознакомление с электромонтажным производством; технической документацией;
- методами ведения монтажных работ по воздушным линиям, трансформаторным подстанциям, электрооборудованию.
- техника безопасности.

##### **4.2 Трудоемкость учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы или 108 часов (2 недели). Вид промежуточной аттестации – зачет.

#### **5. Научно-исследовательские технологии, используемые на учебной практике**

В процессе прохождения практики должны применяться образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии. Образовательные технологии при прохождении практики могут включать в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; наглядно-

информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.); использование библиотечного фонда; беседа с руководителями и специалистами. Практика предполагает ознакомление студентов с инновационными технологиями горячей и холодной обработки материалов на производственной базе машиностроительных заводов республики. Студенты знакомятся с методами и приборами контроля качества проводимых операций, учатся составлять различные технологии обработки материалов.

## **6. Учебно-методическое обеспечение учебной практики**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на учебной практике являются: учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам; методические разработки, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики. Реализация ОП в части проведения учебной практики обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной образовательной программы. Студенты обеспечены доступом к сети Интернет. Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы в распоряжение студентов компьютерный класс с доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам (Гарант, Консультант Плюс, сельхозтехника).

## **7. Промежуточная аттестация по итогам учебной практики**

По итогам учебной практики студенты, входящие в звено оформляют единый отчет на звено. Промежуточная аттестация практики проводится путем устной защиты письменного отчета, по итогам аттестации выставляется зачет.

### **Б2.В.02.01 (П) Технологическая (проектно-технологическая) практика «Технологическая заводская»**

#### **1. Место практики в структуре ОП**

Технологическая (проектно-технологическая) практика «Технологическая заводская» обучающихся относится к части формируемой участниками

образовательных отношений блока Б2 «Практики» - Б2.В.02.01 (П), и определяет направленность (профиль) программы подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии».

## **2. Цель и задачи практики**

**Цель** – закрепление теоретических знаний производственных технологических процессов и приобретение практических навыков по изготовлению, измерениям, ремонту и технической эксплуатации машин и оборудования.

**В задачи** практики входит:

- ознакомление с деятельностью, структурой и материально-технической базой производственного предприятия;

- ознакомление с технологией производства на предприятии;

- закрепление и расширение теоретических знаний по материаловедению и технологии металлов.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***универсальных:***

- Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач (ИД-1<sub>УК-2</sub>)

- Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (ИД-2<sub>УК-2</sub>)

- Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время (ИД-3<sub>УК-2</sub>)

– Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта (ИД-4<sub>УК-2</sub>).

– Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты (ИД-1<sub>УК-8</sub>)

– Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (ИД-2<sub>УК-8</sub>).

***профессиональных:***

– Демонстрирует знания организации монтажа, наладки, технического обслуживания энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-1<sub>ПК-1</sub>)

– Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-1</sub>)

– Организует монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-3<sub>ПК-1</sub>)

**3.2 В результате прохождения практики студент должен:**

***знать:***

- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;

- современное технологическое оборудование;

- принципы организации технологического процесса на производственном предприятии;

***уметь:***

- выбирать рациональный способ изготовления деталей машин, исходя из заданных эксплуатационных свойств; работать в коллективе;

***владеть:***

-практическими навыками изготовления деталей;

- навыками измерения деталей;

- навыками комплексной сборки, монтажа и ремонта оборудования.

#### **4. Содержание и трудоемкость производственной практики**

##### **4.1 Содержание производственной практики**

1. Ознакомление со структурой и материально-технической базой производственного предприятия.

2. Изучение производственных технологических процессов.

3. Изучение технологического оборудования, инструмента, приемов работы с ними.

4. Получение практических навыков изготовления и ремонта деталей машин.

##### **4.2 Трудоемкость производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики 6 зачетных единиц или 216 часов (4 недели).

#### **5. Научно-исследовательские технологии, используемые на производственной практике**

В процессе прохождения практики должны применяться образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии. Образовательные технологии при прохождении практики могут включать в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.); использование библиотечного фонда; беседа с руководителями и специалистами. Практика предполагает ознакомление студентов с инновационными технологиями горячей и холодной обработки материалов на производственной базе машиностроительных заводов республики. Студенты знакомятся с методами и приборами контроля качества проводимых операций, учатся составлять различные технологии обработки материалов.

#### **6. Учебно-методическое обеспечение производственной практики**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике являются: учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам; методические разработки, определяющие

порядок прохождения и содержание практики. Реализация ОП в части проведения практики обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной образовательной программы. Студенты обеспечены доступом к сети Интернет. Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы в распоряжение студентов компьютерный класс с доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам (Гарант, Консультант Плюс, сельхозтехника).

## **7. Промежуточная аттестация по итогам практики**

По итогам практики студенты, входящие в звено оформляют единый отчет на звено. Промежуточная аттестация практики проводится путем устной защиты письменного отчета, по итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

### **Б2.В.02.02 (П) Эксплуатационная практика «Технологическая в электропредприятиях»**

#### **1. Место практики в структуре ОП**

Эксплуатационная практика «Технологическая в электропредприятиях» обучающихся относится к части формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 «Практики» - Б2.В.02.02 (П), и определяет направленность (профиль) программы подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии».

#### **2. Цель и задачи практики**

**Цель** – изучение организационной структуры служб по применению электрической энергии в сельскохозяйственном производстве;

- изучение передового опыта эксплуатации и обслуживания электроустановок;

- приобретение навыков руководящей и организаторской работы;

- углубленное освоение и закрепление теоретических знаний по

эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию электроустановок;

- сбор информационных материалов, необходимых для составления отчета по практике.

Место проведения практики – предприятия АПК любой формы собственности, районные и городские электрические сети, предприятия «Дагэнерго», ГЭСы, предприятия системы «Дагмелиоводхоз» и др.

**Задачи** практики:

- изучение существующего состояния объекта прохождения практики, материально-технической базы предприятия, электроснабжения, эксплуатации электрооборудования, освещения, организация работы электропредприятий, энергосбытовых организаций, выработка предложений по модернизации и улучшению электроснабжения и функционирования электрооборудования;

- автоматизация технологических процессов на производстве, приборы контроля и регулирования;

- сбор необходимых материалов для составления отчета, определение структуры и состава проекта и принципиальных решений.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

– Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач (ИД-1<sub>УК-2</sub>)

– Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (ИД-2<sub>УК-2</sub>)

– Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время (ИД-3<sub>УК-2</sub>)

– Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта (ИД-4<sub>УК-2</sub>).

***профессиональных:***

– Демонстрирует знания основных технических средств для контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования (ИД-1<sub>ПК-2</sub>)

– Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-2</sub>).

**3.2 В результате прохождения практики студент должен:**

***знать:***

- основные технико-экономические показатели работы электропредприятий и организаций, ремонтной базы, энергообеспечение потребителей, вопросы электробезопасности;

- изучение передовых методов труда, достижение новаторов и рационализаторов производства, опыта работы электропредприятий.

***уметь:***

- организовывать в конкретных условиях техническую эксплуатацию электрооборудования с целью обеспечения их постоянной работоспособностью в течение срока службы с минимальными затратами;

- использовать информационные технологии и базы данных для организации и совершенствования работы электропредприятий;

- профессионально эксплуатировать машины и технологическое оборудование с электроприводом;

- производить ремонт и настраивать технологическое электрооборудование на разные режимы работы в соответствии технологической документацией;

- применять средства контроля технологических процессов.

***владеть:***

- опытом проведения работы электропредприятий и организаций в целом, электроснабжения и эксплуатации электрооборудования, их технического обслуживания и ремонта, методами электробезопасной работы;
- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в условиях конкретного предприятия;
- навыками работы по поддержанию электрооборудования в работоспособном состоянии с использованием новейших технологий;
- практическими навыками выполнения технологических операций ремонта электрооборудования.

#### **4. Содержание и трудоемкость практики**

##### **4.1 Содержание практики**

Парк электрооборудования и его техническое состояние, организация технического обслуживания. Анализ сезонной загруженности электрооборудования и рекомендации по совершенствованию. Анализ данных и предложения по совершенствованию использования электрооборудования. Охрана труда и техники безопасности при выполнении электротехнических работ. Экологические аспекты. Энергетические и технико-экономические показатели хозяйства (на основе годовых отчетов, планов развития). Электроснабжения хозяйства с указанием мощности трансформаторных подстанций. Суточный график нагрузки одного из производственных объектов. Состояние электрификации и особенности эксплуатации электрооборудования по отраслям производства, техническое состояние электроустановок.

Технологическое и электротехническое оборудование мастерских и подсобных предприятий. Электрические схемы управления станочным оборудованием, электросварочное оборудование, тельферы, электроинструмент, преобразователи частоты. Электроснабжение мастерских. Коммутационное электрооборудование, щиты, электропроводка, заземление электрооборудование, системы освещения. Схемы и технические параметры нагревательных устройств. Автоматизация технологических процессов.

Состояние рационализаторской и изобретательской работы хозяйства,

перерабатывающего предприятия наличие условий для этой работы, отношение работников ИТС к этой работе, имеются ли положительные примеры.

Состав ИТС, распределение обязанностей между ее работниками, организация их работы.

При прохождении практики следует:

- обратить особое внимание на эксплуатацию поточных линий в кормоцехах, на очистку зерна, на автоматизацию, приборы защиты, управления, сигнализации, измерения;

- изучить график плановых отключений линий и ТП, порядок согласования графика отключений с руководством предприятий;

- изучить план мероприятий по перспективному развитию электросетей и повышению надежности электроснабжения хозяйств (кольцевание сети, сокращения радиуса действия ВЛ, секционирования, строительства новых ТП);

- изучить организацию системы планово-предупредительного ремонта и проведения профилактического обслуживания, испытания и периодических проверок, учета и хранения резервного электрооборудования, графики работы оборудования, вопросы подготовки кадров, организации учета и расхода электроэнергии;

- электроснабжение насосных установок и их автоматизация;

- пути повышения эффективности использования электроэнергии в технологических процессах и в целом по предприятию.

## **4.2 Трудоемкость практики**

Общая трудоемкость практики 9 зачетных единиц или 324 часов (6 недель).

## **5. Необходимая материально-техническая база**

Базовые сельскохозяйственные предприятия республики. Районные и городские электрические сети. Электропредприятия. Предприятия системы «Дагэнерго». ГЭСы. Трансформаторные узлы. Учебно-опытное хозяйство Дагестанского ГАУ, Машинно-тракторная компания «Дагагроснаб», АО «Дагагроснаб», «Дагнефтепродукт» и др.

Компьютерный класс на 10 мест, с выходом в Интернет.

## **6. Промежуточная аттестация по итогам практики**

Промежуточная аттестация практики проводится путем защиты письменного отчета, по итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

### **Б2.В.02.03 (Пд) Преддипломная практика**

#### **1. Место преддипломной практики в структуре ОП**

Преддипломная практика входит в блок Б2 «Практики» Б2.В.02.03 (Пд) «Производственная практика».

#### **2. Цель и задачи преддипломной практики**

**Цель** – подготовить студента к решению организационно-технологических задач на производстве и выполнению выпускной квалификационной работы;

- сбор информационных материалов, необходимых для выполнения выпускных квалификационных работ.

Место проведения практики – предприятия АПК любой формы собственности, НИИ, ПКБ, заводы электротехнического профиля, районные и городские электрические сети, предприятия «Дагэнерго», ГЭСы и др.

#### **Задачи практики:**

- изучение существующего состояния объекта прохождения практики, материально-технической базы предприятия, электроснабжения, эксплуатации электрооборудования, освещения, организация работы электропредприятий, энергосбытовых организаций, выработка предложений по модернизации и улучшению электроснабжения и функционирования электрооборудования;

- автоматизация технологических процессов на производстве, приборы контроля и регулирования;

- сбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, определение структуры и состава проекта и принципиальных решений.

#### **3. Требования к результатам освоения преддипломной практики**

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на

формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (ИД-1<sub>УК-1</sub>)
- Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (ИД-2<sub>УК-1</sub>)
- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-3<sub>УК-1</sub>)
- Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности (ИД-4<sub>УК-1</sub>)
- Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи (ИД-5<sub>УК-1</sub>).

***профессиональных:***

- Демонстрирует знания режимов работы основного энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-3<sub>ПК-1</sub>)
- Демонстрирует знания методов и средств повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-2<sub>ПК-3</sub>)
- Осуществляет выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ИД-3<sub>ПК-3</sub>)
- Обосновывает выбор целесообразного проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (ИД-4<sub>ПК-3</sub>)
- Участвует в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (ИД-5<sub>ПК-3</sub>).

**3.2 В результате прохождения преддипломной практики студент**

**должен:**

***знать:***

- основные технико-экономические показатели работы электропредприятий и организаций, ремонтной базы, энергообеспечение потребителей, вопросы электробезопасности;

- изучение передовых методов труда, достижение новаторов и рационализаторов производства, опыта работы электропредприятий.

***уметь:***

- организовывать в конкретных условиях техническую эксплуатацию электрооборудования с целью обеспечения их постоянной работоспособностью в течение срока службы с минимальными затратами;

- использовать информационные технологии и базы данных для организации и совершенствования работы электропредприятий;

- профессионально эксплуатировать машины и технологическое оборудование с электроприводом.

***владеть:***

- опытом проведения работы электропредприятий и организаций в целом, электроснабжения и эксплуатации электрооборудования, их технического обслуживания и ремонта;

- методами электробезопасной работы;

- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в условиях конкретного предприятия;

- навыками работы по поддержанию электрооборудования в работоспособном состоянии с использованием новейших технологий.

## **4. Содержание и трудоемкость преддипломной практики**

### **4.1 Содержание преддипломной практики**

Парк электрооборудования и его техническое состояние, организация технического обслуживания. Анализ сезонной загруженности электрооборудования и рекомендации по совершенствованию. Анализ данных и предложения по совершенствованию использования электрооборудования. Охрана труда и техники безопасности при выполнении электротехнических

работ. Экологические аспекты. Энергетические и технико-экономические показатели хозяйства (на основе годовых отчетов, планов развития). Электроснабжения хозяйства с указанием мощности трансформаторных подстанций. Суточный график нагрузки одного из производственных объектов. Состояние электрификации и особенности эксплуатации электрооборудования по отраслям производства, техническое состояние электроустановок.

Технологическое и электротехническое оборудование мастерских и подсобных предприятий. Электрические схемы управления станочным оборудованием, электросварочное оборудование, тельферы, электроинструмент, преобразователи частоты. Электроснабжение мастерских. Коммутационное электрооборудование, щиты, электропроводка, заземление электрооборудование, системы освещения. Схемы и технические параметры нагревательных устройств. Автоматизация технологических процессов.

Состояние рационализаторской и изобретательской работы хозяйства, перерабатывающего предприятия наличие условий для этой работы, отношение работников ИТС к этой работе, имеются ли положительные примеры.

Состав ИТС, распределение обязанностей между ее работниками, организация их работы.

#### **4.2 Трудоемкость преддипломной практики**

Общая трудоемкость преддипломной практики 6 зачетных единиц или 216 часов (4 недели).

#### **5. Необходимая материально-техническая база**

Базовые сельскохозяйственные предприятия республики. Районные и городские электрические сети. Электропредприятия. Предприятия системы «Дагэнерго». ГЭСы. Трансформаторные узлы. Учебно-опытное хозяйство Дагестанского ГАУ, Машинно-тракторная компания «Дагагроснаб», АО «Дагагроснаб», «Дагнефтепродукт» и др.

Компьютерный класс на 10 мест, с выходом в Интернет.

#### **6. Промежуточная аттестация по итогам преддипломной практики**

Промежуточная аттестация практики проводится путем защиты письменного отчета, по итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

## **ФТД.В.01 Религиозно-политический экстремизм**

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

Дисциплина ФТД.В.0«Религиозно-политический экстремизм» является факультативной дисциплиной ФТД.В.

Дисциплина базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимися в процессе изучения предшествующих дисциплин. Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин: «Иностранный язык», «История».

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

**Цель** – совместно с другими гуманитарными и социально-экономическими дисциплинами помочь студенту в деле самостоятельной выработки мировоззренческих ориентиров, ценностных установок, общекультурной само-идентификации. Преподавание данной дисциплины ставит своей целью обеспечить достаточный уровень знаний для обоснования толерантной мировоззренческой позиции и помочь молодежи в выработке своеобразного иммунитета против идеологии и практики современного религиозно-политического экстремизма.

**В задачи** дисциплины входит:

- Уяснение сущности религии как социального феномена, её роли в развитии личности и общества;
- Уяснение особенностей появления и развития религиозно-политического экстремизма;
- Понимание феномена и специфики современного религиозно-политического экстремизма;
- Формирование представлений о взаимосвязи человека, общества и культуры;
- Формирование толерантной мировоззренческой позиции молодежи;
- Формирование своеобразного иммунитета против идеологии и практики современного религиозно-политического экстремизма.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

– Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (ИД-5<sub>УК-8</sub>)

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

***знать:***

- принципы и порядок осуществления действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом

***уметь:***

- применять опираясь основные законы действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом;

***владеть:***

- методами и способами осуществления действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом

### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

#### **4.1 Содержание дисциплины**

##### **Тема 1 Религиозно- политический экстремизм**

Предмет и задачи курса «Религиозно-политический экстремизм»

Теоретические проблемы религиозно-политического экстремизма, терроризма.

Сущность экстремизма, религиозно-политического экстремизма, терроризма.

История религиозно-политического экстремизма в исламе. Исламский радикализм.

**Тема 2 Противодействие экстремизму и террору** Религиозно-политический экстремизм в современном мире. Религиозно-политический экстремизм в России: сущность и специфика. Религиозно-политический экстремизм на Северном Кавказе и Поволжье. Религиозно-политический экстремизм в Дагестане. Опыт и проблемы противодействия религиозно-политическому экстремизму. Российский опыт законодательного регулирования противодействия религиозно-политическому экстремизму и терроризму. Зарубежный опыт противодействия религиозно-политическому экстремизму и терроризму.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 32 часа, самостоятельная работа обучающегося – 76 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета.

### **ФТД.В.02 Общая энергетика**

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

Дисциплина ФТД.В.02 «Общая энергетика» является факультативной дисциплиной ФТД.В.

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

**Цель** – формирование научного знания и понимания физической сути процессов получения, передачи и преобразования энергии; выработка

понимания проблем рационального и эффективного использования энергетических и материальных ресурсов, развития экологически безопасных способов получения энергии.

В задачи дисциплины входит:

- приобретение профессиональных знаний физических законов получения, передачи и преобразования энергии;

- изучение принципов действия, конструкции, областей применения и потенциальных возможностей теплоэнергетического и гидротехнического оборудования электростанций;

- формирование практических навыков измерения основных теплотехнических показателей;

- ознакомление с методами экспериментального исследования тепловых процессов, протекающих в энергетическом оборудовании;

- ознакомление с методиками тепловых расчётов энергетического оборудования с использованием теплотехнической справочной и нормативной литературы.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (УК-1.1)

- Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (УК-1.2)

- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (УК-1.3)

##### ***профессиональных:***

– Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ПК-1.2)

– Осуществляет выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ПК-3.3)

– Обосновывает выбор целесообразного проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (ПК-3.4).

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

#### ***знать:***

- основные физические явления, связанные с получением электрической и тепловой энергии. Различные способы получения электрической и тепловой энергии. Основы энергосберегающей политики государства.

- основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии;

#### ***уметь:***

- физические принципы работы турбин, парогенераторов, циклов получения тепловой и электрической энергии;

#### ***владеть:***

- навыками использования нормативно-правовых документов в своей профессиональной деятельности; навыками определения принципов функционирования электроэнергетических систем;

- навыками построения электроэнергетических систем;

- навыками правильно определять состав оборудования.

- эксплуатационными требованиями к различным видам электроэнергетики;

- основами обеспечения безопасности жизнедеятельности.

## 4. Содержание и трудоемкость дисциплины

### 4.1 Содержание дисциплины

Способы получения электрической и тепловой энергии. Энергоресурсы - объекты, в которых сосредоточена энергия. Основные энергоресурсы. Возобновляемые и невозобновляемые. Энергия первичная и вторичная. Критерий целесообразности извлечения энергоресурсов. Энергетические ресурсы и топливно-энергетический баланс. Возможные способы преобразования различных видов энергии. Состав и основные понятия ТЭК. Энергетика в энергетической стратегии России. Понятие об энергетической системе. Структура энергетических служб энергосистем, промышленных и прочих предприятий. Турбинные установки. Принцип действия и область применения турбин; устройство паровых турбин; преобразование и передача энергии в турбинной ступени; относительный лопаточный КПД; относительный внутренний КПД ступени; конденсационные и воздухоотсасывающие устройства паровых турбин; система водоснабжения; предельная мощность турбины. Тазотурбинные установки. Парогазовые установки. Устройство, назначение. Атомные электростанции. Ядерная энергия деления атомов тяжелых металлов. Процесс получения ядерной энергии деления. Вычисление в энергетических целях дефекта массы и выделяемой при этом энергии. Ядерная энергия деления с использованием тепловых нейтронов. Гидроэлектрические станции. Современные проблемы комплексного использования гидроресурсов. Гидроэнергетические установки. Схемы использования гидравлической энергии. Процесс преобразования гидравлической энергии в электрическую. Классификация гидротурбин: активные и реактивные гидротурбины; конструктивное выполнение гидротурбин; схемы ГАЭС. Процесс преобразования гидравлической энергии в электрическую на различных типах гидрогенераторов. Способы преобразования энергии движущегося потока воды в механическую энергию вращения; механизм превращения энергии потока в турбинах активного и реактивного типа;

характеристики гидротурбин. Перспективы развития энергетики. Сверхпроводимость и перспективы ее использования. Парогазовые установки. Парогазовый цикл ИГУ. Сверхпроводники I рода. Сверхпроводники II рода. Сверхпроводящие индуктивные накопители. Атомная энергетика и перспективы ее использования. Атомные станции теплоснабжения (АТС). Водородная энергетика. Строительство АЭС с реакторами на быстрых нейтронах (РБН).

Энергия термоядерного синтеза. Потери энергии и вопросы энергосбережения. Процесс преобразования энергии первичных энергоносителей в электрическую и тепловую энергию. Тепловые потери. Гидроэнергетические потери. Гидромеханические потери. Электрические потери. Факторы, оказывающие вредное воздействие на организм человека, животный и растительный мир. Атмосфера. Точные воды. Золототвал. Эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов. Сверхпроводимость и перспективы ее использования. Потери энергии и вопросы энергосбережения. Экологические аспекты энергетики. Расчёт дымовых труб.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 32 часа, самостоятельная работа обучающегося – 76 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета.

## **ФТД.В.03 Теплоэнергетические установки и системы**

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

Дисциплина ФТД.В.03 «Теплоэнергетические установки и системы» является факультативной дисциплиной ФТД.В.

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

**Цель** – формирование научного знания и понимания физической сути процессов получения, передачи и преобразования энергии; выработка понимания проблем рационального и эффективного использования энергетических и материальных ресурсов, развития экологически безопасных способов получения энергии.

**В задачи** дисциплины входит:

- приобретение профессиональных знаний физических законов получения, передачи и преобразования энергии;
- изучение принципов действия, конструкции, областей применения и потенциальных возможностей теплоэнергетического и гидротехнического оборудования электростанций;
- формирование практических навыков измерения основных теплотехнических показателей;
- ознакомление с методами экспериментального исследования тепловых процессов, протекающих в энергетическом оборудовании;
- ознакомление с методиками тепловых расчётов энергетического оборудования с использованием теплотехнической справочной и нормативной литературы.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (УК-1.1)

- Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (УК-1.2)
- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (УК-1.3)

***профессиональных:***

- Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ПК-1.2)
- Осуществляет выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве (ПК-3.3)
- Обосновывает выбор целесообразного проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (ПК-3.4).

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

***знать:***

- основные физические явления, связанные с получением электрической и тепловой энергии.
- различные способы получения электрической и тепловой энергии;
- основы энергосберегающей политики государства;
- основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях;
- нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии;

***уметь:***

- физические принципы работы турбин, парогенераторов, циклов получения тепловой и электрической энергии;

***владеть:***

- навыками использования нормативно-правовых документов в своей

профессиональной деятельности;

- навыками определения принципов функционирования электроэнергетических систем;

- навыками построения электроэнергетических систем;

- навыками правильно определять состав оборудования.

- эксплуатационными требованиями к различным видам электроэнергетики;

- основами обеспечения безопасности жизнедеятельности.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Способы получения электрической и тепловой энергии. Энергоресурсы - объекты, в которых сосредоточена энергия. Основные энергоресурсы. Возобновляемые и невозобновляемые. Энергия первичная и вторичная. Критерий целесообразности извлечения энергоресурсов. Энергетические ресурсы и топливно-энергетический баланс. Возможные способы преобразования различных видов энергии. Состав и основные понятия ТЭК. Энергетика в энергетической стратегии России. Понятие об энергетической системе. Структура энергетических служб энергосистем, промышленных и прочих предприятий. Турбинные установки. Принцип действия и область применения турбин; устройство паровых турбин; преобразование и передача энергии в турбинной ступени; относительный лопаточный КПД; относительный внутренний КПД ступени; конденсационные и воздухо-отсасывающие устройства паровых турбин; система водоснабжения; предельная мощность турбины. Тазо-турбинные установки. Парогазовые установки. Устройство, назначение. Атомные электростанции. Ядерная энергия деления атомов тяжелых металлов. Процесс получения ядерной энергии деления. Вычисление в энергетических целях дефекта массы и выделяемой при этом энергии. Ядерная энергия деления с использованием тепловых нейтронов. Гидроэлектрические станции. Современные проблемы комплексного использования гидроресурсов.

Гидроэнергетические установки. Схемы использования гидравлической энергии. Процесс преобразования гидравлической энергии в электрическую. Классификация гидротурбин: активные и реактивные гидротурбины; конструктивное выполнение гидротурбин; схемы ГАЭС. Процесс преобразования гидравлической энергии в электрическую на различных типах гидрогенераторов. Способы преобразования энергии движущегося потока воды в механическую энергию вращения; механизм превращения энергии потока в турбинах активного и реактивного типа; характеристики гидротурбин. Перспективы развития энергетики. Сверхпроводимость и перспективы ее использования. Парогазовые установки. Парогазовый цикл ИГУ. Сверхпроводники I рода. Сверхпроводники II рода. Сверхпроводящие индуктивные накопители. Атомная энергетика и перспективы ее использования. Атомные станции теплоснабжения (АТС). Водородная энергетика. Строительство АЭС с реакторами на быстрых нейтронах (РБН).

Энергия термоядерного синтеза. Потери энергии и вопросы энергосбережения. Процесс преобразования энергии первичных энергоносителей в электрическую и тепловую энергию. Тепловые потери. Гидроэнергетические потери. Гидромеханические потери. Электрические потери. Факторы, оказывающие вредное воздействие на организм человека, животный и растительный мир. Атмосфера. Точные воды. Золототвал. Эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов. Сверхпроводимость и перспективы ее использования. Потери энергии и вопросы энергосбережения. Экологические аспекты энергетики. Расчёт дымовых труб.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 32 часа, самостоятельная работа обучающегося – 76 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета.