

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



Утверждаю:

Первый проректор

*М.Д. Мукайлов* М.Д. Мукайлов

«31» марта 2022 г.

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ**  
учебных дисциплин по направлению подготовки  
по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»  
**магистерская программа**  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация (степень) – магистр

Форма обучения – очная, заочная

**Махачкала, 2022 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Б1 Дисциплины (модули)**

#### **Б1.О Обязательная часть**

Б1.О.01 Методология научных исследований.....	3
Б1.О.02 Моделирование в агроинженерии.....	8
Б1.О.03 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций.....	13
Б1.О.04 Патентование и защита интеллектуальной собственности.....	16
Б1.О.05 Основы педагогической деятельности.....	20
Б1.О.06 Экономика и управление в отрасли.....	24
Б1.О.07 Цифровые технологии в АПК.....	27
Б1.О.08 Автоматизация электротехнологических процессов в АПК.....	32
Б1.О.09 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии...	35

#### **Б1.В.1 Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Б1.В.01 Научные основы электротехнологии и светотехники в АПК.....	38
Б1.В.02 Теория эксперимента.....	44
Б1.В.03 Роботизированные системы управления.....	47
Б1.В.04. Экологическая безопасность в агроинженерии.....	50

#### **Б1.В.1.ДВ. Элективные дисциплины (модули)**

Б1.В.ДВ.01.01 Основы управления технологическими процессами в АПК..	53
Б1.В.ДВ.01.02 Технические средства управления.....	56
Б1.В.ДВ.02.01 Нанотехнологии в АПК.....	59
Б1.В.ДВ.02.02 Испытания сельскохозяйственной техники.....	61

### **Б2 Практика**

#### **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Б2.О.01.01(П) «Педагогическая практика».....	63
Б2.О.01.02(П) Производственная практика. «Научно-исследовательская работа».....	67
Б2.О.01.03(Пд) Преддипломная практика.....	74
Б2.В.01.01(П) Технологическая (Проектно-технологическая) практика.....	80
Б2.В.01.02(П) Эксплуатационная практика. «Технологическая в электропредприятиях».....	88

### **Б3 Государственная итоговая аттестация**

Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.....	95
--	----

### **ФТД Факультативы**

#### **Часть, формируемая участниками образовательных отношений блока ФТД**

ФТД.В.01. Компьютерное проектирование.....	101
ФТД.В.02. Компьютерное решение инженерных задач.....	105

## **Б1.О.01 Методология научных исследований**

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

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

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

– освоение теоретических знаний по организации и проведению научных исследований, ознакомление аспирантов с методологией и основными методами научных исследований, изучение практической организации и проведению научно-исследовательских работ, формирование у магистров системного, целостного представления по «Методологии научных исследований».

#### **Задачи дисциплины:**

- освоение слушателями основ логических знаний, необходимых для проведения научных исследований;
- изучение науки как сферы деятельности, выявление ее особенностей;
- ознакомление с основными направлениями развития научных исследований
- выявление сущности и структуры научного исследования;
- изучение порядка организации научного исследования;
- приобретение навыков самостоятельной работы с научной литературой;
- изучение сущности НИР, требований к ее проведению и ознакомление с технологией составления отчета по исследованию.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (ИД-1ук-1);
- Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (ИД-2ук-1);
- Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи),

подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения (ИД-3ук.1);

– Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности (ИД-4ук.1);

– Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения (ИД-1ук.2);

– Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата (ИД-2ук.2);

– Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения (ИД-3ук.2);

– Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами (ИД-4ук.2);

– Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях (ИД-5ук.2);

– Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение) (ИД-6ук.2);

– Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) (ИД-1ук.4);

– Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные (ИД-2ук.4);

– Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях (ИД-3ук.4);

***общепрофессиональных:***

- Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии (ИД-1опк-1);
- Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов (ИД-2опк-1);
- Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии (ИД-3опк-1);
- Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения профессиональной деятельности в агроинженерии (ИД-4опк-1);
- Анализирует методы и способы решения исследовательских задач (ИД-1опк-4);
- Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии (ИД-2опк-4);
- Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач (ИД-3опк-4);
- Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии (ИД-1опк-5);
- Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии (ИД-2опк-5);
- Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии (ИД-3опк-5).

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

#### ***знать:***

- Историческое развитие вопроса научной работы;
- Этапы планирования научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки, стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира;
- Виды факторных экспериментов;

– Методику составления отчётов и оформления публикаций по результатам исследования;

– Методику составления доклада;

– Основные положения теории и методов исследования механического технологического воздействия на среду и объекты в сельском хозяйстве. Понимать и использовать наиболее употребляемые в современной научной практике термины и понятия;

***уметь:***

– Проектировать на основании аналитических исследований собственные конструктивные элементы;

– Использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений в профессиональной деятельности;

– Планировать и проводить эксперимент

– Подготавливать научно–технические отчёты, а также публикации по результатам выполнения исследований

– Аргументированно защищать результаты выполненной научной работы

– Формулировать научную гипотезу и новизну исследования. При необходимости уметь прокомментировать апробацию своего исследования, используя знания, полученные в процессе изучения других дисциплин.

– Писать автореферат диссертации в соответствии с требованиями ВАК.

***владеть:***

– Прикладными программами проектирования простых и сложных технических систем;

– Навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;

– Навыками моделирования и планирования эксперимента;

– Методами составления отчётов и оформления публикаций по результатам исследования;

– Материалом для доклада перед аудиторией;

– Способами внедрения результатов применения теории и методов механического технологического воздействия на среду и объекты в сельском хозяйстве; научно-справочным аппаратом и оформлять его в соответствии с ГОСТом.

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

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина предусматривает два модуля, которые включают изучение следующих тем:

Особенности современного научного знания

Сущность научного исследования, виды, уровни.

Понятия метода и методологии научного исследования Метод исследования.

Логика научного исследования

Общенаучные и общелогические методы научного исследования

Эмпирические методы исследования

Программа научного исследования

Основные этапы научного исследования

**Оформление результатов исследования.**

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 166 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 Моделирование в агроинженерии**

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

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

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

**Цель** - дать обучающимся знания по технологическому расчету, оценке качества функционирования машин и принятию оптимальных инженерных решений; методам и средствам моделирования и оптимизации параметров машин и их рабочих процессов, автоматизации контроля и управления качеством функционирования технологических машин, используемых при производстве сельскохозяйственной продукции в растениеводстве и животноводстве.

#### **Задачи дисциплины:**

- Ознакомить с общими понятиями математического моделирования, классификацией моделей и рекомендациями по их использованию при решении различных задач;
- Освоить современные средства моделирования и оптимизации на примере теории нечетных множеств, нейрокомпьютерного моделирования и генетических алгоритмов;
- Обучить математическим основам моделирования технических систем и экспериментальным методам построения математических моделей и технических систем.

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

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

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***



- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (ИД-1ук-1);
- Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (ИД-2ук-1);
- Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения (ИД-3ук-1);
- Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности (ИД-4ук-1).

***общепрофессиональных:***

- Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии (ИД-1опк-3);
- Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии (ИД-2опк-3);
- Анализирует методы и способы решения исследовательских задач (ИД-1опк-4);
- Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии (ИД-2опк-4);
- Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач (ИД-3опк-4);
- Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии (ИД-1опк-5);
- Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии (ИД-2опк-5);
- Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии (ИД-3опк-5).

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

***знать:***

- методы поиска информации среди доступных источников для решения поставленной задачи;
  - способы разработки алгоритмов решения поставленной задачи; • способы разработки стратегий достижения поставленной цели как последовательности шагов;
  - этапы построения математической модели;
  - методику постановки целей на каждом из этапов математического моделирования проектов в профессиональной деятельности;
  - правила составления системы ограничений исходя из имеющихся ресурсов;
  - основные понятия математического моделирования процессов в агроинженерии;
  - эффективные способы освоения и использования новых методов исследования, и применение их в новых сферах профессиональной деятельности (в сфере агроинженерии);
  - методы решения профессиональных задач с применением математического моделирования и процессов оптимизации;
- уметь:**
- выявлять составляющие проблемной ситуации и устанавливать связи между ними;
  - пользоваться специальной литературой по дисциплине;
  - анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, ставить цели по совершенствованию и развитию интеллектуального и общекультурного уровня;
  - выявлять важнейшие вопросы к каждому этапу выбранного алгоритма решения задачи;
  - представлять в формализованном виде описание профессиональных задач, разрабатывать математические модели и алгоритмы для их решения; • вырабатывать стратегии достижения цели с учетом их влияния на взаимоотношения участников деятельности;

- проводить поэтапный синтез математической модели;
- определять результаты решения поставленных задач;
- определять граничные условия математической модели разрабатываемого проекта;
- осваивать и использовать новые методы исследования и применять их в сфере профессиональной деятельности и в сфере образования;
- осваивать и использовать новые методы исследования, информационные ресурсы и технологии для применения их в сфере профессиональной деятельности при разработке новых технологий;
- применять методы математического моделирования и оптимизации при проектировании новых технологий в агроинженерии; математического программирования;
- умением находить способы решения задачи в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность;

***владеть:***

- навыками применения методов анализа проблемных ситуаций как систем;
- навыками применения методов поиска различных вариантов решения задачи из доступных источников информации;
- способами решения задач математического программирования;
- умением находить способы решения задачи в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность;
- навыками построения математической модели;
- навыками анализа результатов решения задачи на каждом этапе математического моделирования;
- навыками экспериментальных методов построения математических моделей;
- методами определения ограничений при математическом моделировании разрабатываемого проекта;
- навыками оптимизации при математическом моделировании технических систем и комплексов;

– способами применения информационных ресурсов и технологий, достижений науки и практики при моделировании математических процессов в агроинженерии

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

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина включает изучение следующих тем:

- Основные понятия математического моделирования.
- Средства реализации математических моделей.
- Принцип построения математической модели.
- Оптимизация при математическом моделировании.
- Основы имитационного моделирования.
- Основные принципы моделирования сельскохозяйственных агрегатов и их систем управления.
- Использование моделей для исследований явления и объектов в агроинженерии.
- Математические основы моделирования. Получение и обработка данных для моделирования.

##### **Оформление результатов исследования.**

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 70 часов, самостоятельная работа обучающегося – 146 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 в сфере профессиональных коммуникаций**

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

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

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

**Цель** – формирование у магистранта способности и готовности к межкультурной коммуникации, как в устной, так и в письменной формах на языке в рамках своей профессиональной деятельности.

*Предметом* изучения дисциплины «иностранный 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:***

– Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) (ИД-1ук.4);

– Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные (ИД-2ук.4);

– Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях (ИД-3ук.4);

– Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей (ИД-1ук.5);

– Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач (ИД-2ук.5).

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

***знать:***

– базовую терминологию, выражения и фразеологические единицы в профессиональной области, полученные на уровне магистратуры;

– особенности письменной и устной речи в сфере профессиональных коммуникаций на иностранном языке;

– деловой этикет.

***уметь:***

– понимать информацию при чтении научно-популярной и справочной литературы на профессиональные темы;

– применять коммуникативные лексико-грамматические структуры в типовых ситуациях устного и письменного общения;

– осуществлять письменный перевод специальных текстов с иностранного языка на русский;

– самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

**владеть:**

– способностью и готовностью к устной и письменной деловой коммуникации на иностранном языке;

– различными видами речевой деятельности (аудирование, говорение, чтение, письмо) на иностранном языке;

– навыками целенаправленного сбора и анализа литературных данных на иностранном языке по тематике научного исследования;

– навыками самостоятельного освоения новых знаний, использования иностранного языка в профессиональной деятельности.

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

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

*Раздел 1. Units 1, 2. Глагол to be, to have. Времена группы Indefinite (Simple) Active, Passive. Оборот there be. Порядок слов в предложении. Суффиксы -tion, -ic, -al, -ly. Времена группы Continuous Active, Passive. Функции it, one, that. Степени сравнения прилагательных. Суффиксы -ment, -ty, -ous. Префикс re-.*

*Раздел 2. Unit 3. Времена группы Perfect Active, Passive. Подлежащие, сказуемое. Суффиксы -er/-or, -ant/-ent. Префиксы in-/im-.*

*Раздел 3. Units 4,5,6. Согласование времен. Дополнение. Дополнительные придаточные предложения. Суффиксы -ible/-able. Префикс dis-.*

Определения. Определительные придаточные предложения. Слова carry и mean и словосочетания с ними. Суффиксы -ive, -ure. Префикс super-.

Модальные глаголы и их эквиваленты. Глагол to cause. Сочетания no longer, because of, due to, thanks to. Суффиксы -ness, -ance/-ence, -ist, ful, -less.

*Раздел 4. Units 7,8,9. Причастия. Независимый причастный оборот. Значение слова since. Суффиксы -age, -ate. Префикс en-.*

Герундий. Значения as и by. Суффикс -ize, -ise. Префикс -over.

Условные придаточные предложения. Значение слова provide. Суффиксы -th, -en. Префиксы sub-, under-, non-.

*Раздел 5. Units 10,11,12. Инфинитив, формы и функции. Конструкция there сказуемое. Глаголы to cause, to make, to force.*

Сложное подлежащее и сложное дополнение. Значение слова either, neither и их сочетаний.

Сослагательное наклонение. Многофункциональность глаголов should, would. Особенности пассивного залога. Глаголы to involve, result in, result from.

#### **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:

- 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.04 Патентование и защита интеллектуальной собственности**

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

Дисциплина Б1.О.04 «Патентование и защита интеллектуальной собственности» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – сформировать представление об основных объектах интеллектуальной собственности, порядке оформления прав на объекты интеллектуальной собственности и способах защиты и правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности.



**В задачи** дисциплины входит:

- познакомить с основными нормами действующего законодательства в сфере интеллектуальной собственности;
- познакомить с основными объектами интеллектуальной собственности;
- сформировать навыки оформления документов для подачи заявки на регистрацию программ для ЭВМ и получения патентов на изобретения и полезные модели;
- сформировать навыки патентного поиска по общедоступным информационным базам;

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (**ИД-1ук-1**);
- Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (**ИД-2ук-1**);
- Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения (**ИД-3ук-1**);
- Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности (**ИД-4ук-1**);

##### ***общепрофессиональных:***

- Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии (**ИД-1опк-1**);
- Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов (**ИД-2опк-1**);

- Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии (ИД-3опк-1);
- Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения профессиональной деятельности в агроинженерии (ИД-4опк-1);
- Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии (ИД-1опк-3);
- Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии (ИД-2опк-3);
- Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии (ИД-1опк-5);
- Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии (ИД-2опк-5);
- Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии (ИД-3опк-5).

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

#### ***знать:***

- основы гражданского права и международного права в области интеллектуальной собственности, авторского права, патентного права;
- основные нормативные документы по вопросам оформления материалов заявки на объекты интеллектуальной собственности и подачи комплекта документов для получения патента.

#### ***уметь:***

- использовать основные нормативные акты по вопросам интеллектуальной собственности для выбора способа защиты результатов интеллектуальной деятельности;
- оформлять заявку на регистрацию объекта интеллектуальной собственности (изобретение, полезная модель, программа для ЭВМ, товарный знак, промышленный образец, «ноу-хау»).

#### ***владеть:***

- навыками анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработке и использованию технической документации;
- навыками поиска информации об объектах интеллектуальной собственности для целей патентных исследований и определения патентной чистоты объекта, в том числе в международных поисковых системах.

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

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

*Основные группы объектов интеллектуальной собственности в соответствии с IV частью Гражданского Кодекса Российской Федерации.*

Основные положения Гражданского Кодекса РФ в области интеллектуальной собственности. Классификация объектов интеллектуальной собственности. Авторское право. Патентное право. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных. Правовая охрана средств индивидуализации. Особенности правовой охраны «ноу-хау». Международные соглашения в области интеллектуальной собственности.

*Правила оформления документов и подачи заявки на объекты интеллектуальной собственности.* Оформление и защита патентных прав. Структура заявки на изобретение и полезную модель. Патентоспособность изобретений и полезных моделей.

*Патентный поиск по Российским и международным базам данных.* Патентный поиск по российским базам данных и анализ патентной информации. Патентный поиск по международным базам данных и анализ патентной информации.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 28 часов, самостоятельная работа обучающегося – 80 часов.

#### **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.

### **Б1.О.05 Основы педагогической деятельности**

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

Дисциплина Б1.О.05 «Основы педагогической деятельности» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - вооружить магистрантов знаниями о сущности и специфике профессиональной педагогической деятельности, педагогической науке, методах педагогических исследований, сущности процессов воспитания и обучения, истории возникновения и развития института образования и педагогической науки, педагогических технологиях, основах управления образовательными системами, а также первоначальными умениями и навыками осуществления познавательной и профессиональной педагогической деятельности.

**В задачи** дисциплины входит:

- сформировать у обучающихся представления о педагогике как науке;
- ознакомить с категориальным аппаратом педагогики и структурой педагогической науки;
- дать представление о методологии педагогики, охарактеризовать ее задачи и уровни;
- развить у магистрантов способность к осмыслению методов и логики педагогических исследований;
- обосновать многоаспектный характер современного образования; раскрыть сущность и охарактеризовать основные компоненты педагогического процесса;

- раскрыть теоретические аспекты воспитания и обучения в контексте целостного педагогического процесса;
- раскрыть сущность, функции и принципы управления образовательными системами;
- раскрыть роль педагогической науки в развитии личности, общества, государства, цивилизации; дать представление о педагогических технологиях.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей (ИД-1ук.5);
- Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач (ИД-2ук.5);
- Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (ИД-1ук.6);
- Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста (ИД-2ук.6);
- Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда (ИД-3ук.6);

##### ***общепрофессиональных:***

- Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида (ИД-1опк.2);
- Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) (ИД-2опк.2);

– Передает профессиональные знания в области агроинженерии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства (ИД-3опк.2).

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

#### ***знать:***

– основы стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, понимает значимость своей роли в команде;

– основы формирования поведения групп людей в среде сельскохозяйственного производства и учёта его в своей деятельности;

– особенности прогнозирования результатов личных действий в команде при достижении заданного результата;

– основы взаимодействия с другими членами команды, в том числе в обмене информацией, знаниями и опытом;

– выполнения презентации результатов работы команды; основы использования необходимой для саморазвития информации о культурных традициях различных социальных групп;

– специфические особенности демонстрации уважительного отношения к историческому наследию и социально-культурным традициям;

– основы современных педагогических методик;

#### ***уметь:***

– реализовывать стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, понимает значимость своей роли в команде;

– осуществлять формирование поведения групп людей в среде сельскохозяйственного производства и учитывать его в своей деятельности;

– прогнозировать результаты личных действий в команде при достижении заданного результата;

– взаимодействовать с другими членами команды, в том числе в обмене информацией, знаниями и опытом;

– реализовывать презентации результатов работы команды;

– осуществлять поиск и использование необходимой для саморазвития информации о культурных традициях различных социальных групп;

– демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социально-культурным традициям;

– оперировать знаниями современных педагогических методик

***владеть:***

– навыками использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, понимает значимость своей роли в команде;

– навыками формирования поведения групп людей в среде сельскохозяйственного производства и учёта его в своей деятельности;

– навыками прогноза результатов личных действий в команде при достижении заданного результата;

– навыками взаимодействия с другими членами команды, в том числе в обмене информацией, знаниями и опытом;

– реализации презентации результатов работы команды;

– навыками поиска и использования необходимой для саморазвития информации о культурных традициях различных социальных групп;

– навыками демонстрации уважительного отношения к историческому наследию и социально-культурным традициям;

– навыками использования профессиональных знаний современных педагогических методик.

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

### **4.1. Содержание дисциплины**

– Педагогика в системе наук о человеке.

– Методология и методы педагогических исследований.

– Целостный педагогический процесс.

– Нравственно- психологический образ педагога.

– Сущность, законы, принципы и структура обучения.

– Педагогические технологии и педагогическое общение.

– Конфликты в образовательном учреждении.

### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 42 часа,

самостоятельная работа обучающегося – 138 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 зачета с оценкой.

### **Б1.О.06 Экономика и управление в отрасли**

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

Дисциплина Б1.О.06 «Экономика и управление в отрасли» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - формирование у студентов глубоких знаний в области экономики и управления отраслевым производством и навыков решения экономических задач, возникающих в процессе инженерной деятельности.

**В задачи** дисциплины входит:

- дать обучающимся теоретические знания об экономических основах отраслевого производства, особенностях экономики предприятий АПК;

- сформировать у слушателей знания и навыки в области прогнозирования и планирования производственной деятельности отраслей и составляющих ее хозяйствующих субъектов;

- помочь студентам овладеть методами обоснования направлений и оценки



экономической эффективности разработки и освоения, отраслевых технико-технологических инноваций, обеспечивающих повышение эффективности инженерной деятельности в АПК;

- привить навыки самостоятельного и творческого использования полученных знаний в практической деятельности инженера.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели (ИД-1ук-3);

– Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий (ИД-2ук-3);

– Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон (ИД-3ук-3);

– Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий (ИД-4ук-3);

– Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений (ИД-5ук-3).

##### ***общепрофессиональных:***

– Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии (ИД-1опк-5);

– Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии (ИД-2опк-5);

– Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии (ИД-3опк-5);

- Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом (ИД-1опк-6);
- Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации (ИД-2опк-6);
- Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой (ИД-3опк-6).

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

#### ***знать:***

- основы теории, методы макро- и микроэкономики;
- механизмы и инструменты экономического планирования и прогнозирования.

#### ***уметь:***

- осуществлять поиск путей сокращения капитальных и текущих затрат на выполнение механизированных и электрифицированных производственных процессов;
- анализировать и прогнозировать экономические эффекты и последствия реализуемой и планируемой деятельности;
- оценивать эффективность инвестиций в агроинженерные инновации.

#### ***владеть:***

- приемами экономического анализа и планирования;
- методами оценки инвестиционных рисков при разработке и освоении новых технологий и технических средств;
- технологиями проведения маркетинговых исследований и основами подготовки бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции.

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

### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на несколько разделов:

- Организационно – экономические основы формирования и развития АКП;
- Организация управления аграрным производством;

- Экономическая устойчивость аграрного производства;
- Производственный потенциал предприятия АПК;
- Экономическая эффективность разработки и освоения агроинженерных инноваций.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 42 часа, самостоятельная работа обучающегося – 138 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 зачета с оценкой.

### **Б1.О.07 Цифровые технологии в АПК**

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

Дисциплина Б1.О.07 «Цифровые технологии в АПК» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

Дисциплина базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимися в процессе получения образования на предыдущих уровнях обучения (бакалавриат, специалитет), а также в процессе изучения дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин: компьютерное моделирование, проектирование систем автоматического управления процессами в АПК, а также для эффективного прохождения производственных практик (научно-исследовательская работа, производственно-технологическая, преддипломная) и подготовки выпускной квалификационной работы.

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

**Цель** – формирование у обучающихся знаний, практических умений и навыков (в соответствии с формируемыми компетенциями);

- изучить цифровые инструменты для использования информационных ресурсов, платформ и технологий, повышающих эффективность современного сельскохозяйственного производства;

- получение практических навыков использования современных цифровых технологий для решения прикладных задач в АПК.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение базовых понятий цифровой технологии, структуры и этапов информационного процесса, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности;

- изучение информационных ресурсов и сервисов для АПК;

- изучение передовых цифровых технологий и прикладных аспектов их внедрения в различных сферах АПК;

- освоение теоретических, методических и технологических основ цифровых технологий;

- формирование навыков работы за компьютером в среде инструментальных средств реализации цифровых технологий.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

– Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения (ИД-1ук.2);

– Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата (ИД-2ук.2);

– Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения (ИД-3ук.2);

– Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами (ИД-4ук.2);

– Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях (ИД-5ук.2);

– Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение) (ИД-6ук.2);

***общепрофессиональных:***

– Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии (ИД-1опк.1);

– Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов (ИД-2опк.1);

– Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии (ИД-3опк.1);

– Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения профессиональной деятельности в агроинженерии (ИД-4опк.1);

– Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии (ИД-1опк.3);

– Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии (ИД-2опк.3);

- Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии (**ИД-1опк-5**);
- Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии (**ИД-2опк-5**);
- Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии (**ИД-3опк-5**).

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

#### ***знать:***

- сущность цифровых технологий для анализа и декомпозиции поставленной профессиональной задачи;
- характеристику различных цифровых технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности в области производства, хранения и переработки продукции животноводства;
- Методы разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе материалов почвенных и агрохимических исследований, прогнозов развития вредителей и болезней, справочных материалов;
- методы поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв;

#### ***уметь:***

- применять цифровые технологии для осуществления анализа и декомпозиции поставленной профессиональной задачи;
- применять на практике цифровые и информационно коммуникационных технологии для решения профессиональных задач в агропромышленной сфере: в области производства, хранения и переработки продукции животноводства;
- использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

#### ***владеть:***

— методами системного анализа для осуществления анализа и декомпозиции поставленной профессиональной задачи;

— методами системного анализа для осуществления анализа и декомпозиции поставленной профессиональной задачи.

— навыками разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе материалов почвенных и агрохимических исследований, прогнозов развития вредителей и болезней, справочных материалов;

— навыками поиска информации по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв;

— навыками анализа информации и выделения наиболее перспективные технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.

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

##### **4.1 Содержание дисциплины**

— Основные аспекты развития цифровизации АПК в России.

— Введение в дисциплину. Цели и задачи цифровизации (исторический аспект развития цифровых технологий).

— Использование цифровых технологий в различных отраслях АПК: от ГИС до интернета вещей.

— Применение цифровых технологий в АПК.

— Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования

— Прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур на основе трендовых моделей

— Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 42 часа, самостоятельная работа обучающегося – 102 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.08 Автоматизация электротехнологических процессов в АПК**

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

Дисциплина Б1.О.08 «Автоматизация электротехнологических процессов в АПК» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** освоения дисциплины: освоение способности осуществлять выбор электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование знаний о принципах действия, областях применения и потенциальных возможностях программируемых контроллеров;
- выработка умения грамотно эксплуатировать современные встраиваемые микропроцессорные системы и контроллеры;
- выработка умения правильно выбирать элементы микропроцессорных систем для их замены в процессе эксплуатации;
- выработка умения составлять технические задания на разработку электронных частей энергетических и электротехнических установок, проектировать конкурентоспособную продукцию, реализовывать прогрессивные технологические процессы;



- выработка умения разрабатывать и использовать системы автоматизированного проведения эксперимента;
- выработка умения использования информационных технологий при проектировании и конструировании электротехнического оборудования, а также технологических процессов и технологических операций.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (**ИД-1ук-1**);
- Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (**ИД-2ук-1**);
- Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения (**ИД-3ук-1**);
- Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности (**ИД-4ук-1**);

##### ***общепрофессиональных:***

- Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии (**ИД-1опк-3**);
- Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии (**ИД-2опк-3**);
- Анализирует методы и способы решения исследовательских задач (**ИД-1опк-4**);
- Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии (**ИД-2опк-4**);

– Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач (ИД-Зопк-4).

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

#### ***знать:***

– современное состояние и тенденции развития автоматизации в агроинженерии;

– основы автоматики, методики расчета и выбора средств автоматизации систем и объектов в агроинженерии

#### ***уметь:***

– рассчитывать и проектировать системы автоматизации технологических процессов в АПК

– осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

#### ***владеть:***

– навыками анализа современных проблем автоматизации производства в агроинженерии и вести поиск их решения

– навыками проектирования и наладки САУ, разработки комплектных устройств автоматики;

– навыками расчета и проектирования систем автоматизации технологических процессов в АПК.

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

### **4.1. Содержание дисциплины**

Введение. Автоматизированные системы инженерных расчетов  
Аналитическая механика Элементы расчета передаточных механизмов Элементы расчета транспортирующих механизмов Расчет упругих элементов Элементы расчета планетарных и дифференциальных механизмов Расчет механизмов с прерывистым движением

### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 42 часа,

самостоятельная работа обучающегося – 102 часа.

## **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.09 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии**

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

Дисциплина Б1.О.09 «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - формирование у магистров представлений о современных проблемах науки и производства в агроинженерии и путях их решения, атак же формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности по технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства, эффективному использованию и сервисному обслуживанию сельскохозяйственной техники, машин и оборудования на предприятиях различных организационно-правовых форм.

**В задачи** дисциплины входит:

- анализ современных направлений развития науки и производства в области модернизации машинных технологий производства и переработки продукции растениеводства и животноводства;
- знания по современным направлениям агроинженерии и инновационной сущности развития науки и производства;
- стратегия технологической модернизации отрасли растениеводства направление на развитие производства продукции;
- изучение стратегии и программы технико-технологического переоснащения сельскохозяйственного производства;
- изучение проблемы обеспечения, стратегии реализации по повышению энергетической эффективности использования и надежности средств механизации.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (ИД-1ук-1);
- Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (ИД-2ук-1);
- Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения (ИД-3ук-1);
- Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности (ИД-4ук-1);

##### ***общепрофессиональных:***

- Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии (ИД-1опк-1);

- Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов (ИД-2опк-1);
- Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии (ИД-3опк-1);
- Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения профессиональной деятельности в агроинженерии (ИД-4опк-1);
- Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида (ИД-1опк-2);
- Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) (ИД-2опк-2);
- Передает профессиональные знания в области агроинженерии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства (ИД-3опк-2).

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

#### ***знать:***

- организационно-методические основы дисциплины;
- стратегию машинно-технологической модернизации сельского хозяйства;
- основные проблемы создания и внедрения техники для сельского хозяйства;
- основные тенденции развития механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;
- основы эффективного использования сельскохозяйственной техники на предприятиях АПК;
- организационно-экономический механизм ресурсосбережения в сельском хозяйстве.

#### ***уметь:***

- искать пути решения проблем, связанных с внедрением инновационной техники и технологии в сельское хозяйство;
- разрабатывать мероприятия по повышению эффективности использования

сельскохозяйственной техники в рыночных условиях;

- внедрять энерго- и ресурсосберегающие технологии на предприятиях агропромышленного комплекса;

- управлять производственными процессами с применением информационных технологий.

***владеть:***

- оценки и прогнозирования рисков от внедрения новых технологий;

- энергетического анализа сельскохозяйственных технологий;

- методики внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий в АПК.

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

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина предусматривает два модуля, которые включают изучение следующих тем:

- Проблема создания современных машин, оборудования и агрегатов для сельского хозяйства;

- Концепция эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях;

- Концепция технического сервиса в агропромышленном комплексе;

- Проблемы энерго - и ресурсосбережения;

- Создание и использование возобновляемых источников энергии для сельских товаропроизводителей.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 32 часа, 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, 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 зачета с оценкой.

### **Б1.В.01 Научные основы электротехнологии и светотехники в АПК**

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

Дисциплина Б1.В.01 «Научные основы электротехнологии и светотехники в АПК» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 - Б1.В.

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

*Цель* дисциплины – формировать у магистра способность осуществлять выбор электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства; способность разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

#### ***Задачи* изучения дисциплины:**

- ознакомить магистров с современными методами проектирования и использования осветительных и облучательных установок;
- научить студентов современным методам расчета и наладки режимов работы электро-технологического оборудования и приборов.

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

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

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (ИД-1ук-1);
- Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (ИД-2ук-1);
- Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения (ИД-3ук-1);
- Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности (ИД-4ук-1);
- Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения (ИД-1ук-2);
- Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата (ИД-2ук-2);
- Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения (ИД-3ук-2);
- Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами (ИД-4ук-2);
- Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях (ИД-5ук-2);
- Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение) (ИД-6ук-2);

***профессиональных:***

- Знает методы физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-1пк-2);
- Умеет применять методы физического и математического моделирования



при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-2пк.2);

– Владеет навыками применения методов физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-3пк.2);

– Знает современные направления развития сельскохозяйственной техники и технологий производства сельскохозяйственной продукции (ИД-1пк.3);

– Умеет анализировать преимущества и недостатки направления развития сельскохозяйственной техники и технологий и адаптировать новые решения к условиям предприятия (ИД-2пк.3).

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

#### ***знать:***

– основные физические величины, необходимые для описания процессов, протекающих в электротехнологических установках;

– принципы работы электронных, ионных и полупроводниковых приборов;

– особенности расчета процессов, протекающих в схемах, выполненных на их основе;

– как влияет качество питающего напряжения на производительность осветительно-облучательных установок, технологического оборудования и электроустановок;

– как влияют на качество питающего напряжения электро-технологические установки; методы и средства защиты от аварийных режимов;

– современные методы монтажа и наладки осветительно-облучательных и электротехнологических установок;

– теоретические основы управления электрифицированными и автоматизированными технологическими процессами;

– методы определения устойчивости систем;

– методы и средства повышения эффективности работы технологического и электро-технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

#### ***уметь:***

– применять операции дифференцирования и интегрирования;

– определять причины возникновения аварийных режимов в осветительно-облучательных и электротехнологических установках;

– выбирать средства защиты от аварийных режимов; прогнозировать отказы в работе осветительно-облучательных и электротехнологических установок, с учетом продолжительности их эксплуатации;

– определять причины отказов осветительно-облучательных и электротехнологических установок, задействованных в технологических процессах, непосредственно связанных с биологическими объектами; производить замену морально или физически устаревшего оборудования;

– определять причины возникновения аварийных режимов в осветительно-облучательных и электротехнологических установках;

– определять причины отказов осветительно-облучательных и электротехнологических установок, задействованных в технологических процессах, непосредственно связанных с биологическими объектами;

– производить замену морально или физически устаревшего оборудования;

– корректировать режимы работы отдельных машин и установок, входящих в состав технологических линий;

– использовать теоретические знания на практике при проектировании электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов.

***владеть:***

– методами технического обслуживания осветительно-облучательных и электротехнологических установок; методами расчета нагрузок и потерь электроэнергии в электрических сетях;

– методикой диагностирования и регулирования основных узлов и систем тракторов и автомобилей;

– методами расчета аварийных режимов;

– современными системными методами повышения надежности работы осветительно-облучательных и электротехнологических установок;

– современными методами монтажа и наладки осветительно-облучательных и электротехнологических установок;

– методами стабилизации параметров рабочих машин и установок в составе технологических линий;

- основными методами работы с биологическими объектами;
- методами анализа природно-производственных факторов, влияющих на эффективность использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве;
- навыками моделирования, разработки и проектирования электроэнергетических и электротехнических объектов и процессов.

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

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на пять разделов и основные темы разделов:

- Электротехнология как наука и область техники;
- Энергетические основы электротехнологии;
- Специальные виды электротехнологии;
- Общие положения методики экономического обоснования электро-теплоснабжения сельскохозяйственных объектов;
- Оптическое излучение. Основные понятия и величины. Основной закон светотехники. Световые приборы и облучатели.

##### **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, 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 зачета.

## **Б1.В.02 Теория эксперимента**

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

Дисциплина Б1.В.02 «Теория эксперимента» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 - Б1.В.

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

*Цель* дисциплины – способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; способность разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

#### *Задачи* изучения дисциплины:

- планированию экспериментальных исследований, включая выбор независимых переменных, критерия оптимизации, вида функции отклика;
- изучению теоретических основ постановки эксперимента в робототехнических системах;
- построению алгоритмов цифровой обработки первичных измерений датчиков в робототехнических системах, позволяющих минимизировать случайные и систематические погрешности в измерениях;
- построению математических моделей робототехнических систем;
- овладению методами проверки адекватности математических моделей робототехнических систем.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### *универсальных:*

- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (ИД-1ук-1);
- Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (ИД-2ук-1);
- Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения (ИД-3ук-1);
- Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности (ИД-4ук-1);

***профессиональные:***

- Знает методы физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-1пк-2);
- Умеет применять методы физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-2пк-2);
- Владеет навыками применения методов физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-3пк-2).

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

***знать:***

- сущность и методы системного подхода при осуществлении критического анализа проблемных ситуаций, выработке стратегии действий;
- методы организации и проведения контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- основы физического и математического моделирования, проведения теоретических и экспериментальных исследований;
- методы статистической обработки результатов исследований.

***уметь:***

- применить методы системного подхода при осуществлении критического анализа проблемных ситуаций, выработке стратегии действий;
- подбирать средства и методики для проведения производственный

контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве;

- моделировать, проводить теоретические и экспериментальные исследования;

- владеть методами статистической обработки результатов исследований.

***владеть:***

- навыками применения методов системного подхода при осуществлении критического анализа проблемных ситуаций, выработке стратегии действий;

- навыками проведения анализа и оценки технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве;

- знаниями основ физического и математического моделирования, проведения теоретических и экспериментальных исследований;

- методами статистической обработки результатов исследований.

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

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на разделы:

- Эксперимент как предмет исследования;

- Предварительная обработка экспериментальных данных;

- Анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости;

- Оценка погрешностей результатов измерений.

- Методы планирования экспериментов;

- Логические основы. Компьютерные методы статистической обработки результатов инженерного эксперимента.

##### **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, 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 зачета.

### **Б1.В.03 Роботизированные системы управления**

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

Дисциплина Б1.В.03 «Роботизированные системы управления» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 - Б1.В.

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

*Цель* дисциплины – является формирование у магистра способности осуществлять выбор электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства

*Задачи* изучения дисциплины:

- освоение способности осуществлять выбор электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства.

Дисциплина «Роботизированные системы управления» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 35.04.06 – Агроинженерия.

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

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***профессиональных:***

- Знает технические характеристики электрооборудования и средств автоматизации (ИД-1пк.4);
- Умеет анализировать эффективность использования электрооборудования и средств автоматизации (ИД-2пк.4);
- Владеет методиками выбора электрооборудования и средств автоматизации (ИД-3пк.4).

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

***знать:***

- электрооборудование и средства автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства;
- основные робототехнические устройства, используемые в сельскохозяйственном производстве;
- технологические особенности применения роботизированных систем в условиях сельскохозяйственного производства;
- состояние и перспективы развития роботизации в растениеводстве и животноводстве.

***уметь:***

- применять методики выбора электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства;
- составлять схемы роботизированных комплексов для их применения в сельскохозяйственных объектах управления;
- разрабатывать методику использования роботизированных систем с учетом технологических особенностей сельскохозяйственного производства.

***владеть:***



– навыками применения методик выбора электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производств;

– выбора робототехнических устройств, используемых в растениеводстве и животноводстве;

– определения основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) роботизированных систем в АПК.

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

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на 3 раздела и основные темы разделов:

- Общие сведения о робототехнических системах в АПК;
- Робототехнические устройства в растениеводстве;
- Роботизированные системы в животноводстве.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 42 часа, самостоятельная работа обучающегося – 102 часа.

#### **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 зачета.

## **Б1.В.04. Экологическая безопасность в агроинженерии**

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

Дисциплина Б1.В.04. «Экологическая безопасность в агроинженерии» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 - Б1.В.

### **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;
- привитие практических навыков в использовании средств коллективной и индивидуальной защиты в ситуациях различного характера;
- психологическая подготовка к различным опасным ситуациям, в которых можно оказаться;
- обучение формам и методам организации и управления в области обеспечения безопасности;
- основные мероприятия гражданской обороны по защите населения от последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;
- организацию работы по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях производства и при чрезвычайных ситуациях;
- методику прогнозирования возможной обстановки в чрезвычайных ситуациях;
- влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу, гидросферу и биосферу.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***профессиональных:***

- Знает методы физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-1пк.2);
- Умеет применять методы физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-2пк.2);
- Владеет навыками применения методов физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-3пк.2);
- Знает современные направления развития сельскохозяйственной техники и технологий производства сельскохозяйственной продукции (ИД-1пк.3);
- Умеет анализировать преимущества и недостатки направления развития сельскохозяйственной техники и технологий и адаптировать новые решения к условиям предприятия (ИД-2пк.3).

**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;
- основные мероприятия гражданской обороны по защите населения от последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;
- организацию работы по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях производства и при чрезвычайных ситуациях;
- методику прогнозирования возможной обстановки в чрезвычайных ситуациях;
- влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу, гидросферу и биосферу;
- методы и средства оказания первой медицинской помощи при травмах;
- пропагандировать здоровый образ жизни.

***уметь:***

- владеть навыками безопасного поведения в различных опасных ситуациях (в том числе в зонах с повышенной криминогенной опасностью);
- проводить обучение персонала безопасным приёмам труда;
- пользоваться приборами для замера параметров микроклимата, загрязнения воздушной среды, шума, вибрации, радиационной обстановки;
- оценивать опасность производственных процессов;
- проводить расчёты вентиляции, освещения производственных помещений, контура защитного заземления;
- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- расследовать несчастные случаи происшедшие с работниками на производстве и составлять акты по форме Н-1;
- разрабатывать инструкции по охране труда.

***владеть:***

- 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 четыре раздела: Теоретические основы безопасности жизнедеятельности, Человек в мире опасностей, Безопасность в чрезвычайных ситуациях, Безопасность деятельности в условиях производства.

Основные темы разделов:

- Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере;
- Здоровый образ жизни – основа высокой работоспособности и здоровья человека;
- Травматизм, его анализ. Расследование и учет несчастных случаев на производстве;
- Антропогенные опасности (психология безопасной деятельности), социальные опасности, биологические опасности, природные опасности,

экологические опасности;

- Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС), прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях, защита сельского населения в чрезвычайных ситуациях, повышение устойчивости работы сельскохозяйственного объекта в ЧС, ликвидация ЧС;

- Пожарная безопасность;

- Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Доврачебная помощь при несчастных случаях.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем - 42 часа, самостоятельная работа обучающегося - 102 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, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.ДВ.01.01 Основы управления технологическими процессами в АПК**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Основы управления технологическими процессами в АПК» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору блока 1 - Б1.В.ДВ.

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

**Цель** дисциплины – освоение магистрами способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; способности разрабатывать стратегию развития и осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

**Задачи** изучения дисциплины:

- освоение способности организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели;

Дисциплина «Основы управления технологическими процессами в АПК» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.06 - Агроинженерия.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**профессиональных:**

- Знает технические характеристики электрооборудования и средств автоматизации (ИД-1пк.4);

- Умеет анализировать эффективность использования электрооборудования и средств автоматизации (ИД-2пк.4);

- Владеет методиками выбора электрооборудования и средств автоматизации (ИД-3пк.4).

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

**знать:**

- сущность и методы системного подхода при осуществлении критического анализа проблемных ситуаций, выработке стратегии действий;

- методы разработки стратегии достижения поставленной цели, методы прогнозирования результатов планируемой деятельности, оценки их влияния на внешнее окружение, на взаимоотношения участников этой деятельности.

– современные направления развития сельскохозяйственной техники и технологий производства сельскохозяйственной продукции.

***уметь:***

– применить методы системного подхода при осуществлении критического анализа проблемных ситуаций, выработке стратегии действий;

– применять методы разработки стратегии достижения поставленной цели, методы прогнозирования результатов планируемой деятельности, оценки их влияния на внешнее окружение, на взаимоотношения участников этой деятельности;

– Применять современные направления развития сельскохозяйственной техники и технологий производства сельскохозяйственной продукции.

***владеть:***

– навыками применения методов системного подхода при осуществлении критического анализа проблемных ситуаций, выработке стратегии действий;

– навыками применения методов разработки стратегии достижения поставленной цели, методов прогнозирования результатов планируемой деятельности, оценки их влияния на внешнее окружение, на взаимоотношения участников этой деятельности;

– использовать современные направления развития сельскохозяйственной техники и технологий производства сельскохозяйственной продукции.

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

### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на разделы:

– Понятие управленческой эффективности;

– Информационные технологии в управлении предприятием;

– Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП);

– Интегрированные автоматизированные системы управления;

– SCADA – системы. Общие сведения о предприятии.

### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 42 часа, самостоятельная работа обучающегося – 102 часа.

## **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 зачета

### **Б1.В.ДВ.01.02 Технические средства управления**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Технические средства управления» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору блока 1 - Б1.В.ДВ.

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

*Цель* дисциплины – формирование у студентов способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели;

*Задачи* изучения дисциплины:



- разрабатывать стратегию развития и осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

Дисциплина «Технические средства управления» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 35.04.06 – Агроинженерия.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***профессиональных:***

- Знает технические характеристики электрооборудования и средств автоматизации (ИД-1пк-4);
- Умеет анализировать эффективность использования электрооборудования и средств автоматизации (ИД-2пк-4);
- Владеет методиками выбора электрооборудования и средств автоматизации (ИД-3пк-4).

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

##### ***знать:***

- сущность понятий проблемная ситуация, системный подход при выработке стратегии действий.;
- стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;
- методы осуществления управленческой деятельности на предприятии, формулирования цели и задач, направленных на выработку стратегии сотрудничества и на ее основе организации работы команды для достижения поставленной цели.

##### ***уметь:***

- применить знания о проблемной ситуации, о системном подходе при выработке стратегии действий.;

- применять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидеть результат каждого из них и оценивать их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;

- применить методы осуществления управленческой деятельности на предприятии, формулирования цели и задач, направленных на выработку стратегии сотрудничества и на ее основе организации работы команды для достижения поставленной цели.

***владеть:***

- навыками применения знаний о проблемной ситуации, о системном подходе при выработке стратегии действий;

- навыками применения стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидения результат каждого из них и оценивания их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;

- навыками применения методов осуществления управленческой деятельности на предприятии, формулирования цели и задач, направленных на выработку стратегии сотрудничества и на ее основе организации работы команды для достижения поставленной цели.

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

### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина предусматривает изучение следующих тем:

- Общие принципы построения ГСП;
- Средства измерения давления, уровня, расхода, температуры;
- Средства измерения тока, напряжения, частоты, фазы (электрические измерения);
- Средства измерения физико-химических свойств жидкостей и газов;
- Исполнительные устройства.

### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 42 часа, самостоятельная работа обучающегося – 102 часа.

## **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 зачета.

### **Б1.В.ДВ.02.01 Нанотехнологии в АПК**

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

Дисциплина Б1.В.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;
- повышение общеобразовательного уровня.

**В задачи** дисциплины входит:

- освоение методов теоретического расчета и экспериментальных исследований параметров наноматериалов микро- и наночастиц;

- 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 в агропромышленном комплексе.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***профессиональных:***

– Знает методики проведения экспериментов и испытаний, методы анализа их результатов (ИД-1пк-1);

– Умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты (ИД-2пк-1);

– Владеет навыками применения методик проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов (ИД-3пк-1);

– Знает современные направления развития сельскохозяйственной техники и технологий производства сельскохозяйственной продукции (ИД-1пк-3);

– Умеет анализировать преимущества и недостатки направления развития сельскохозяйственной техники и технологий и адаптировать новые решения к условиям предприятия (ИД-2пк-3).

#### **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 в агропромышленном комплексе.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 34 часа, самостоятельная работа обучающегося – 110 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.ДВ.02.02 Испытания сельскохозяйственной техники**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Испытания сельскохозяйственной техники» **включена** в часть, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору блока 1 - Б1.В.ДВ.

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

**Цель и задачи** - изучить методы и режимы испытания с.х. техники, используемая аппаратура и оборудование.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***профессиональных:***

- Знает методики проведения экспериментов и испытаний, методы анализа их результатов (**ИД-1пк-1**);
- Умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты (**ИД-2пк-1**);
- Владеет навыками применения методик проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов (**ИД-3пк-1**);
- Знает современные направления развития сельскохозяйственной техники и технологий производства сельскохозяйственной продукции (**ИД-1пк-3**);
- Умеет анализировать преимущества и недостатки направления развития сельскохозяйственной техники и технологий и адаптировать новые решения к условиям предприятия (**ИД-2пк-3**).

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

#### **4.1 Содержание дисциплины**

- методы и режимы испытания;
- аппаратура и оборудование;
- испытание двигателей;
- испытание тракторов и автомобилей;
- испытание почвообрабатывающих машин;
- испытание посевных и посадочных машин;
- испытание уборочной техники;
- испытание зерноочистительных машин;
- обработка полученных данных.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем

аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 34 часа, самостоятельная работа обучающегося – 110 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.

# **Б2.О.01.01 (П) «ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»**

## **1. Место производственной практики в структуре ОП**

Производственная педагогическая практика относится к обязательной части Блока 2, Б.2.О.01.01(П) и определяет направленность программы подготовки магистра по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», магистерская программа «Электрооборудование и электротехнологии».

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению 35.04.06 «Агроинженерия». Она направлена на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью выполнения функций преподавателя в образовательных организациях.

## **2. Цель и задачи производственной практики**

**Цель** - углубление и закрепление теоретических знаний и практических умений и навыков магистрантов; подготовка магистрантов к выполнению в условиях реального производственного процесса таких видов профессиональной деятельности, как педагогический и научно-исследовательский; развитие и

накопление практических умений и навыков по сбору, обработке, анализу, систематизации и разработке образовательных методик.

В **задачи** производственной практики входит:

- развитие способностей магистранта к самостоятельной деятельности в образовательном процессе и выполнения научно-исследовательской работы: организаторских, аналитических, коммуникативных, исследовательских, самоорганизации и самоконтроля;

- изучение и участие в разработке рабочих программ и методик преподавания и способов проведения научных исследований, технических разработок;

- разработка предложений по совершенствованию технической и технологической модернизации образовательного процесса и технической составляющей сельскохозяйственного производства;

- формирование и развитие у магистрантов профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности.

### **3. Требования к результатам освоения производственной практики**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения педагогической практики направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей (ИД-1ук-5);

– Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач (ИД-2ук-5).

##### ***общепрофессиональных:***

– Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида (ИД-1опк-2);



- Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) (ИД-2опк-2);
- Передает профессиональные знания в области агроинженерии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства (ИД-3опк-2).

**3.2 В результате прохождения производственной практики студент должен:**

***знать:***

- методологию выявления современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения; общие принципы построения учебного процесса;
- приемы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;
- теоретические основы методик проведения учебных занятий и научных исследований.

***уметь:***

- выявлять современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения; повышать свой интеллектуальный уровень и использовать творческий потенциал;
- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения;
- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию.

***владеть:***

- методами выявления современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения, технологией преподавания;
- методами управления учебного процесса;
- навыками саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала;
- способностью к коммуникации в устной и письменной форме для решения задач профессиональной деятельности;
- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

- логическими методами и приемами научного исследования.
- методологией преподавания технических дисциплин в высшем учебном заведении.

#### **4. Содержание и трудоемкость производственной практики**

##### **4.1 Содержание производственной практики**

- перед началом практики проводится инструктаж по технике безопасности, знакомят студентов с порядком прохождения практики.

Основные разделы производственной практики:

- Организация практики;
- Подготовительный этап;
- Обработка и анализ полученной информации;
- Подготовка отчета по практике.

##### **4.2 Трудоемкость производственной практики**

Общая трудоемкость практики 6 зачетных единиц или 216 часов (4 недели). Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

#### **5. Научно-исследовательские технологии, используемые на производственной практике**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», реализация компонентного подхода, практика должна предусматривать использование активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с аудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе прохождения практики студенты знакомятся с передовыми педагогическими технологиями, применяемых в учебном процессе, с некоторыми аспектами автоматизации и компьютеризации инновационных приемов в образовательной деятельности, осуществляют сбор необходимых данных для составления отчета по практике.

#### **6. Учебно-методическое обеспечение производственной практики**

Учебно – методическое обеспечение практики при выполнении студентами самостоятельной работы включает учебно – методические пособия по дисциплинам образовательной программы 35.04.06 «Агроинженерия».

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 производственной практики**

По итогам практики студенты оформляют отчет по практике. Отчет оформляется на листах формата А4 в рукописном или машинописном виде, иллюстрируется фотографиями (при наличии), описанием выполняемых видов учебной работы. В отчете отражаются вопросы организации учебной деятельности, функционирования учебно-методической службы. Желательно, в отчете привести предложения по совершенствованию учебного процесса, выполняемых педагогических приемов и совершенствованию организации и функционированию всего учебного процесса. Необходимо дать видение результатов внедрения предложений для улучшения подготовки специалистов.

На протяжении всего периода работы в организации магистрант должен в соответствии с программой практики собирать и обрабатывать необходимый материал, а затем представить его в виде оформленного отчета о практике. Отчет по практике является основным документом магистранта, отражающим, выполненную им, во время практики, работу. Отчет магистранта по практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстрированный материалы.

Объем отчёта по практике 15-20 листов формата А4 (без учёта приложений).

Прием отчета по практике осуществляется руководителем практики в сроки, установленные учебным планом. По итогам промежуточной аттестации

выставляется зачет с оценкой.

## **Б2.О.01.02 (П) Производственная практика «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

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

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к обязательной части блока 2 «Практики» и определяет направленность программы подготовки магистра по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», магистерская программа «Электрооборудование и электротехнологии».

Производственная практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса.

### **2. Цель и задачи практики**

**Цель** производственной практики «Научно-исследовательская работа (НИР)» - получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области модернизации сельскохозяйственного производства и эффективного использования и сервисного обслуживания сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработки продукции растениеводства и животноводства.

**В задачи** практики входит:

- получение умений и опыта в сборе, обработке и анализе научно-технической информации о современных проблемах науки и производства и формировании на ее основе цели, задачи, объекта и предмета по теме исследований;
- получение умений и опыта в выборе стандартных и (или) разработке частных методик проведения научных исследований по выбранной теме;
- получение умений и опыта проведения научных исследований по выбранной тематике;
- получение умений и опыта в формировании выводов, отчетов и публикаций по выбранной теме научных исследований, с оценкой полученных результатов.

- получение умений и опыта в организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы и взаимодействия между членами коллектива.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (ИД-1ук-1);

- Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (ИД-2ук-1);

- Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения (ИД-3ук-1);

- Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности (ИД-4ук-1);

##### ***общепрофессиональных:***

- Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии (ИД-1опк-1);

- Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов (ИД-2опк-1);

- Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии (ИД-3опк-1);

- Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения профессиональной деятельности в агроинженерии (ИД-4опк-1);

- Анализирует методы и способы решения исследовательских задач (ИД-1опк-4);

– Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии (ИД-2опк.4);

– Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач (ИД-3опк.4).

### **3.2 В результате прохождения практики студент должен:**

В результате прохождения практики студент должен:

#### ***знать:***

– современные проблемы науки и производства в агроинженерии и способы их решения;

– методы современных исследований;

– основные принципы планирования научно-исследовательской работы;

– методы исследования и проведения экспериментальных работ, положения, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования;

– методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели изучаемого объекта;

– отечественные и зарубежные данные по исследованию объектов – аналогов с целью оценки научной и практической значимости.

– математические методы планирования эксперимента, элементы статистики случайных процессов;

– основные динамические, экономические и экологические показатели и технологические свойства энергетических средств и пути их улучшения.

- характеристику и направление деятельности хозяйства, необходимый и качественный состав МТП хозяйства, правильность составления МТА.

#### ***уметь:***

- обосновать целесообразность разработки темы; подбирать необходимые источники по теме исследования (литературу, патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);

– проводить анализ источников информации по теме исследований, их систематизацию и обобщение;

- осуществлять обработку имеющихся данных и анализ достоверности полученных результатов.
- применять логические методы и приемы научного исследования;
- применять знания о современных методах исследований и проводить системный анализ объекта исследования;
- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания;
- проводить испытания энергетических средств и их систем и механизмов.

***владеть:***

- способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения;
- навыками самостоятельного анализа и оценки режимов работы энергетических средств;
- навыками использования и применения законов математики, физики, химии и других естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных, и, особенно, нестандартных профессиональных проблем и задач;
- логическими методами и приемами научного исследования при решении профессиональных задач;
- методами планирования эксперимента;
- навыками оптимального выбора педагогических технологий;
- методологией оптимизации работы сельскохозяйственных машин и орудий, использования действующих технических регламентов, стандартов, правил по управлению основными энергетическими средствами, анализа и оценки режимов их работы.
- навыками сбора, обработки и систематизации информации;
- навыками работы с оборудованием, аппаратурой необходимой для проведения исследований;
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.

**4. Содержание и трудоемкость практики.**

**4.1 Содержание практики.**

### ***Основные разделы производственной практики:***

- разработка рабочих программ и методик проведения научных исследований и технических разработок;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;
- анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.

### **4.2 Трудоемкость практики**

Общая трудоемкость производственной практики 18 зачетных единиц или 648 часов (12 недель). Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### **5. Научно-исследовательские технологии, используемые на практике**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», реализация компонентного подхода, практика должна предусматривать использование активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с аудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.



В рамках производственной практики студенты во время прохождения практики знакомятся с условиями и порядком прохождения практики, получают инструктаж по технике безопасности при выполнении технологических операций сельскохозяйственного производства, работе на тракторах и сельскохозяйственных машинах, технического обслуживания техники, со структурой и материально-технической базой производственного предприятия. Изучают производственные технологические процессы, оборудование, особенности эксплуатации сельскохозяйственной техники, получают практические навыки, ремонта, диагностики и технического обслуживания с.х. техники.

Студенты общаются со специалистами, учатся оценивать качественные и количественные показатели технологических операций.

В процессе проведения практики студенты знакомятся с сельскохозяйственными технологиями, применяемых при проведении технологических операций, с некоторыми аспектами автоматизации и компьютеризации сельскохозяйственных работ.

В процессе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности должны применяться образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии.

Магистры проводят исследования по теме выпускной квалификационной работы (Магистерской диссертации) согласно заданию руководителя и методики исследований.

Обучающийся при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения практики.

## **6. Учебно-методическое обеспечение практики**

Для эффективного проведения производственной практики (научно-исследовательская работа) по получению профессиональных умений и опыта

профессиональной деятельности предусмотрены передовые предприятия республики сельскохозяйственного назначения, базовые хозяйства, машинно-тракторная компания (МТК) «Дагагроснаб», машинно-строительные заводы сельскохозяйственного назначения, НИИ СКБ и др. Научное оборудование и приборы учебных классов и лабораторий Дагестанского ГАУ. Компьютерный класс инженерного факультета, аудитории для самостоятельной работы.

### **7. Промежуточная аттестация по итогам практики**

Промежуточная аттестация выполнения научно-исследовательской работы осуществляется руководителем научно-исследовательской работы в форме проверки материалов в процессе выполнения научно-исследовательской работы. Защита отчета по научно-исследовательской работе происходит в виде предварительной защиты магистерской диссертации на кафедре.

Формой аттестации по итогам научно – исследовательской работы является защита письменного отчета, который подписывается руководителем научно-исследовательской работы. По итогам промежуточной аттестации выставляется зачет с оценкой.

## **Б2.О.01.03 (Пд) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

### **1. Место преддипломной практики в структуре ОП**

Производственная преддипломная практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б2.

**Цель** преддипломной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – расширение профессиональных знаний в области технологий и способов механизации сельского хозяйства, полученных студентами в процессе обучения;

- приобретение практических навыков ведения самостоятельной научной работы;

- формирование системного подхода к профессиональной деятельности и основных представлений о специфике различных ее видов;

- подготовка к будущей профессиональной деятельности.

- подготовить студента к решению организационно-технологических задач

на производстве и выполнение выпускной квалификационной работы.

**Задачи практики:**

- ознакомление с деятельностью, структурой и материально-технической базой производственного предприятия;
- ознакомление с технологией производства на предприятии;
- изучение существующего состояния МТП, АП, эксплуатационно-ремонтной базы предприятия, механизации животноводства, линии и оборудования перерабатывающих предприятий, состояние энергетики.
- сбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, определение структуры и состава проекта и принципиальных решений.
- организация технической службы предприятия.
- получение умений и опыта в формировании выводов, отчетов и публикаций по выбранной теме научных исследований, с оценкой полученных результатов.

### **3. Требования к результатам освоения преддипломной практики**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (ИД-1ук-1);
- Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (ИД-2ук-1);
- Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения (ИД-3ук-1);
- Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности (ИД-4ук-1);

– Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения (ИД-1ук.2);

– Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата (ИД-2ук.2);

– Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения (ИД-3ук.2);

– Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами (ИД-4ук.2);

– Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях (ИД-5ук.2);

– Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение) (ИД-6ук.2).

***общепрофессиональных:***

– Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии (ИД-1опк.1);

– Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов (ИД-2опк.1);

– Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии (ИД-3опк.1);

– Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения профессиональной деятельности в агроинженерии (ИД-4опк.1).

**3.2 В результате прохождения преддипломной практики студент должен:**

***знать:***

- методологию выявления современных проблем науки и производства в

агроинженерии и вести поиск их решения; общие принципы построения учебного процесса; приемы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;

***уметь:***

- выявлять современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения; повышать свой интеллектуальный уровень и использовать творческий потенциал;

- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения;

- организовать высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;

- организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере;

- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

- применять знания о современных методах исследований;

- проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов;

- осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

***владеть:***

- методами выявления современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения, технологией преподавания;

- методами управления учебного процесса;

- навыками саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала;

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач профессиональной деятельности;

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

- логическими методами и приемами научного исследования.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе прохождения производственной (преддипломной) практики, являются основой для написания выпускной квалификационной работы.

#### **4. Содержание и трудоемкость преддипломной практики**

##### **4.1 Содержание практики**

- ознакомительная лекция: инструктаж по технике безопасности, порядок прохождения практики;

- проведение научного исследования, необходимого для: сбора, обработки и систематизация фактического материала, подтверждающего актуальность и практическую значимость темы исследования, анализ информации, наблюдения, формулирование рекомендаций для организации, освоение программных средств для обработки результатов научных исследований и другие виды работ.

- наличие и состояние машинного двора, АП, ремонтной мастерской, механизации в животноводстве и оборудованию перерабатывающих предприятий, его соответствие современным требованиям (наличие или отсутствие необходимых производственных объектов: площадки для постановки техники на хранение, ремонтная мастерская для несложных ремонтов сельскохозяйственной техники, пункт технического обслуживания тракторов и автомобилей, навесы и сараи для хранения машин, склады для запасных частей годовой продукции для перерабатывающих предприятий и т.д.).

- состояние ремонтной мастерской, ее оснащение и технические возможности; наличие и состав ремонтных рабочих; какие виды ремонта и каким машинам проводятся в ремонтной мастерской; как организована реставрация изношенных деталей и т.д.

- состояние стационарного пункта технического обслуживания тракторов, а так же диагностическими средствами; кто непосредственно проводит операции технического обслуживания, как оплачивается его работа; как организовано техническое обслуживание тракторов, автомобилей, оборудование в животноводческих и перерабатывающих корпусах работающих в отдалении от центральной усадьбы, имеются ли передвижные агрегаты технического обслуживания и т.д.

- состав машинно-тракторного парка, его состояние; наличие грузовых и специальных автомобилей, зерноуборочных и специальных комбайнов; состав и состояние животноводческого, перерабатывающего оборудования, состояние электроэнергетики.

- состояние нефтехозяйства, электроэнергетики предприятия, отвечает ли оно современным требованиям; как осуществляется заправка тракторов, комбайнов и других машин топливом и смазочными материалами; как организован учет расхода топлива и моторных масел по отдельным тракторам, выплачиваются ли механизаторам и рабочим вознаграждения за экономию топлива электроэнергии и налагаются ли денежные начёты за перерасход топлива и электроэнергии.

- 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.

- отношение руководства предприятия к созданию фермерских, крестьянских, бригадных хозяйств; имеются ли таковые на время прохождения практики и каковы результаты их работы.

- обработка, систематизация и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, получение отзыва и характеристики.

#### **4.2 Трудоемкость преддипломной практики**

Общая трудоемкость практики 9 зачетных единиц или 324 часа (6 недель). Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

#### **5. Необходимая материально-техническая база**

Для эффективного проведения преддипломной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности предусмотрены передовые предприятия республики сельскохозяйственного назначения, базовые хозяйства, машинно-тракторная компания (МТК) «Дагагроснаб», машинно-строительные заводы сельскохозяйственного назначения, НИИ СКБ и др. Компьютерный класс инженерного факультета.

## **6. Промежуточная аттестация по итогам преддипломной практики**

По итогам преддипломной практики студенты оформляют отчет по практике. Отчет оформляется на листах формата А4 в рукописном или машинописном виде, иллюстрируется фотографиями (при наличии), описанием выполняемых технологических операций. В отчете отражаются вопросы организации производственной деятельности, функционирования технической службы. Желательно, в отчете привести предложения по совершенствованию выполняемых технологических операций и совершенствованию организации и функционированию технической службы хозяйства. Необходимо дать видение результатов внедрения предложений по выпускной квалификационной работе.

### **Б2.В.01.01 (П) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

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

Производственная технологическая практика (проектно-технологическая практика) относится к 2 блоку Практики Б2.В.01(П), включена в учебный план направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленности «Электрооборудование и электротехнологии».

Практика магистров является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению 35.04.06 «Агроинженерия». Она направлена на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Производственная практика «Технологическая» предполагает изучение и вхождение магистров в реальную ежедневную практическую деятельность непосредственно на рабочем месте. Магистры учатся применять на практике полученные теоретические знания, углубляют представления о специфике профессии.

#### **2. Цель и задачи практики**



**Цель** производственной технологической практики - закрепление и углубление знаний, полученных при изучении дисциплин (модулей), предусмотренных учебным планом; формирование опыта ведения самостоятельной производственно-технологической работы, в том числе в коллективе, получение навыков эффективного использования и обслуживания сельскохозяйственной техники, машин и оборудования в сельском хозяйстве.

Практика направлена на приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также анализа и подготовки необходимых материалов для выполнения исследований по теме магистерской диссертации. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, и способствует комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

**Задачи** практики:

- закрепить на практике знания, полученные в процессе теоретического обучения, и использовать их при решении конкретных практических задач;
- приобрести знания о структуре, организации работы предприятия (организации);
- изучить вопросы экономики, организации труда, планирования и управления производством;
- получение опыта работы в трудовом коллективе в условиях реального производственного процесса в области технологии, механизации, энергетики в сельском хозяйстве;
- ознакомиться с нормативной базой и технической документацией, вопросами проектирования машин, систем и процессов;
- изучить вопросы охраны труда, электробезопасности, защиты окружающей среды и пожарной безопасности;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, проведение экспериментов в лабораторных и производственных условиях.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (ИД-1ук-1);
- Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (ИД-2ук-1);
- Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения (ИД-3ук-1);
- Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности (ИД-4ук-1).

##### ***профессиональных:***

- Знает современные направления развития сельскохозяйственной техники и технологий производства сельскохозяйственной продукции (ИД-1пк-3);
- Умеет анализировать преимущества и недостатки направления развития сельскохозяйственной техники и технологий и адаптировать новые решения к условиям предприятия (ИД-2пк-3).

#### **3.2 В результате прохождения практики студент должен:**

В результате прохождения практики студент должен:

##### ***знать:***

- при прохождении производственной технологической практики методику организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы тракторов, автомобилей и сложных технических систем;
- при прохождении производственной технологической практики методику организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК;

– методику проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов тракторов и автомобилей при прохождении производственной технологической практики;

– методику осуществления контроля при прохождении производственной технологической практики соответствия разрабатываемых проектов тракторов и автомобилей стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

– методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели изучаемого объекта;

– отечественные и зарубежные данные по исследованию объектов – аналогов с целью оценки научной и практической значимости.

– математические методы планирования эксперимента, элементы статистики случайных процессов;

– основные динамические, экономические и экологические показатели и технологические свойства энергетических средств и пути их улучшения.

-характеристику и направление деятельности хозяйства, необходимый и качественный состав МТП хозяйства, правильность составления МТА.

***уметь:***

-при прохождении производственной технологической практики организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу тракторов, автомобилей и сложных технических систем;

– при прохождении производственной технологической практики организовать техническое обеспечение производственных процессов на предприятиях АПК;

– проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов тракторов и автомобилей при прохождении производственной технологической практики.

- осуществлять контроль при прохождении производственной технологической практики соответствия разрабатываемых проектов тракторов и автомобилей стандартам, техническим условиям и другим нормативным

документам;

– применять знания о современных методах исследований и проводить системный анализ объекта исследования;

– самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания;

– проводить испытания энергетических средств и их систем и механизмов.

***владеть:***

- навыками при прохождении производственной технологической практики организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы тракторов, автомобилей и сложных технических систем;

– навыками навыки при прохождении производственной технологической практики организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК;

– навыками навыки инженерных расчетов для проектирования систем и объектов тракторов и автомобилей при прохождении производственной технологической практики;

-навыки контроля при прохождении производственной технологической практики соответствия разрабатываемых проектов тракторов и автомобилей стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- методологией оптимизации работы сельскохозяйственных машин и орудий, использования действующих технических регламентов, стандартов, правил по управлению основными энергетическими средствами, анализа и оценки режимов их работы.

– навыками сбора, обработки и систематизации информации;

– навыками работы с оборудованием, аппаратурой необходимой для проведения исследований;

– способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.

#### **4. Содержание и трудоемкость практики.**

##### **4.1 Содержание практики.**

### ***Основные разделы производственной практики:***

- ознакомление студентов с условиями и порядком прохождения практики, инструктаж по технике безопасности при выполнении технологических операций сельскохозяйственных работ.

- ознакомление со структурой и материально-технической базой производственного предприятия.

- получение практических навыков выполнения технологических операций.

- ознакомление с деятельностью, экономическими показателями, структурой, материально-технической базой хозяйства и технологией производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции.

- приобретение практических навыков по подготовке к работе и профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

- планирование работы, постановка целей и задач, составление библиографии по теме исследования

- анализ источников, теоретических предпосылок и положений по теме исследования, формирование рабочей гипотезы и ее обоснование

- организация и проведение экспериментальных исследований, сбор эмпирических данных и их интерпретация

- выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

- обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем в растениеводстве и животноводстве;

- поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных и электрифицированных производственных процессов;

- разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения;

- анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства;

- оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;

- разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства;

- разработка мероприятий по охране труда и экологической безопасности производства;

- выбор оптимальных инженерных решений при производстве продукции (оказании услуг) с учетом требований международных стандартов, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

- анализ полученных результатов, написание научных статей, выступление на научных конференциях, оформление и защита отчета.

## **4.2 Трудоемкость практики**

Общая трудоемкость производственной практики 9 зачетных единиц или 324 часа (6 недель). Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

## **5. Научно-исследовательские технологии, используемые на практике**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», реализация компонентного подхода, практика должна предусматривать использование активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с аудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках производственной практики студенты во время прохождения практики знакомятся с условиями и порядком прохождения практики, получают инструктаж по технике безопасности при выполнении технологических операций сельскохозяйственного производства, работе на тракторах и сельскохозяйственных машинах, технического обслуживания техники, со структурой и материально-технической базой производственного предприятия. Изучают производственные технологические процессы, оборудование,

особенности эксплуатации сельскохозяйственной техники, получают практические навыки, ремонта, диагностики и технического обслуживания с.х. техники.

Студенты общаются со специалистами, учатся оценивать качественные и количественные показатели технологических операций.

В процессе проведения практики студенты знакомятся с сельскохозяйственными технологиями, применяемых при проведении технологических операций, с некоторыми аспектами автоматизации и компьютеризации сельскохозяйственных работ.

В процессе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности должны применяться образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии.

Обучающийся при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения практики.

## **6. Учебно-методическое обеспечение практики**

Учебно – методическое обеспечение практики при выполнении студентами самостоятельной работы включает учебно – методические пособия по сельскохозяйственным машинам, технике и технологиям в сельском хозяйстве, эксплуатации МТП, ремонту и техническому обслуживанию с.х. техники, методические указания по проведению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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 производственной практики студенты оформляют отчет. Отчет оформляется на листах формата А4 в рукописном или машинописном виде, иллюстрируется фотографиями (при наличии), описанием выполняемых технологических операций. Желательно, в отчете привести предложения по совершенствованию выполняемых технологических операций, предусмотренных программой прохождения практики.

### **Б2.В.01.02 (П) Эксплуатационная практика. «Технологическая в электропредприятиях»**

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

Эксплуатационная практика обучающихся относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 «Практики» - Б2.В.01.02 (П), и определяет направленность программы подготовки магистра по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», магистерская программа «Электрооборудование и электротехнологии».

Производственная эксплуатационная практика обучающихся базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимися в процессе изучения специальных дисциплин профессионального цикла.

Проведение производственной эксплуатационной практики создает теоретическую и практическую основу для выполнения выпускной квалификационной работы, а также для формирования компетенций выпускника.

#### **2. Цель и задачи практики**

**Цель** – углубление и закрепление теоретических знаний и практических умений и навыков магистрантов; подготовка магистрантов к выполнению в условиях реального производственного процесса; развитие практических умений



и навыков по сбору, обработке, анализу, систематизации и разработке новых технических решений и технологий в сельскохозяйственном производстве.

**Задачи практики:**

- развитие способностей магистров к самостоятельной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы: организаторских, аналитических, исследовательских;
- получение практических навыков в реализации методов научных исследований при решении инженерных задач;
- формирование и развитие у магистров профессиональных способностей при решении инженерных задач;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы и разработке предложений по совершенствованию оборудования и технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.
- изучение специального оборудования, приспособлений, инструментов, средств контроля и средств механизации и автоматизации технологических процессов;
- овладение профессиональными знаниями и навыками монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации электрооборудования агропромышленных предприятий;
- совершенствование навыков самостоятельной научно – производственной работы с использованием современного оборудования, приборов и контрольно-измерительных средств;
- приобретение современных знаний в области диагностирования проблем развития агробизнеса и формирования эффективных управленческих решений в организационной, технической и технологической сферах деятельности.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

– Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения (ИД-1ук.2);

– Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата (ИД-2ук.2);

– Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения (ИД-3ук.2);

– Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами (ИД-4ук.2);

– Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях (ИД-5ук.2);

– Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение) (ИД-6ук.2);

***профессиональных:***

– Знает современные направления развития сельскохозяйственной техники и технологий производства сельскохозяйственной продукции (ИД-1пк.3);

– Умеет анализировать преимущества и недостатки направления развития сельскохозяйственной техники и технологий и адаптировать новые решения к условиям предприятия (ИД-2пк.3);

– Знает технические характеристики электрооборудования и средств автоматизации (ИД-1пк.4);

– Умеет анализировать эффективность использования электрооборудования и средств автоматизации (ИД-2пк.4);

– Владеет методиками выбора электрооборудования и средств автоматизации (ИД-3пк.4).

**3.2 В результате прохождения практики студент должен:**

***знать:***

- методы и технические средства
- испытания и диагностики электрооборудования;
- современные методы расчета электрооборудования, энергетических установок и средств автоматизации для электрифицированных и автоматизированных технологических процессов сельскохозяйственного и бытового назначения, а также систем электро-, тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных потребителей, экологически чистых систем утилизации отходов животноводства и растениеводства и их компьютерного моделирования;
- виды и типы технологических процессов, формы и методы проведения исследований;
- организации материально-технического снабжения электрооборудованием;
- правовые основы охраны объектов
- исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности;
- современные приемы управления энергоэффективностью и энергосбережением;
- технические средства контроля и рационального использования энергетических ресурсов;
- уметь:**
  - квалифицированно разработать мероприятия по повышению эффективности производства на основе комплексного использования сырья, замены дефицитных материалов, изыскания способов
  - восстановления или утилизации изношенных деталей и отходов производства; квалифицированно осуществлять выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий производства
  - планировать мероприятия технического сервиса сельскохозяйственных машин на основе их диагностики; эффективно использовать сложные технические системы, оценивать риски и надежность их работы;

– оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений;

– использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности.

– определять показатели технического уровня объекта техники

– проводить технико-экономическую оценку энергосберегающих мероприятий;

– организовать рациональную эксплуатацию электромеханических систем;

– современные приемы управления энергоэффективностью и энергосбережением;

– технические средства контроля и рационального использования энергетических ресурсов;

***владеть:***

– навыки эксплуатации, диагностики и технического сервиса сельскохозяйственных машин; методами и технологиями проведения проектных и исследовательских работ; эксплуатации, диагностики и технического сервиса сельскохозяйственных машин;

– методами и технологиями проведения проектных и исследовательских работ.

– навыками оформления результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях;

– навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок;

– навыками организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок;

– методами проведения энергетических обследований электромеханических систем АПК;

– навыками обеспечения энергосбережения при реализации электро-технологических процессов;

- навыками экспериментального исследования характеристик электрооборудования;
- навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы электротехнических систем в агропромышленном комплексе;
- проводить технико-экономическую оценку энергосберегающих мероприятий;
- организовать рациональную эксплуатацию электромеханических систем

## **4. Содержание и трудоемкость практики**

### **4.1 Содержание практики**

**Этап 1. Подготовительный** Организационное собрание, получение задания и направления на практику.

**Этап 2. Основной** Знакомство с организационной структурой предприятия (организации), характеристикой и показателями работы, правилами техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии, применительно к конкретному рабочему месту, с должностными и иными инструкциями, с мероприятиями энерго- и ресурсосбережения. Выполнение индивидуального задания. Изучение специфики деятельности организации, ее организационно-производственной структуры и основных технологических процессов. Изучение и анализ технологий и технических средств на предприятиях АПК. Изучение марок и правил эксплуатации технологического оборудования; технологических карт на производство продукции АПК. Изучение и анализ обеспечения технической эксплуатации МТП и оборудования; принятой на предприятии системы ТО и ремонта тракторов, автомобилей и др. с.-х. техники (виды, периодичности и содержание ТО). Изучение недостатков работы конкретной сельскохозяйственной машины (оборудования), а также изучение передового опыта по технической эксплуатации машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве. Разработка рекомендаций по реализации резервов производства, технологических возможностей организации, по повышению эффективности производства сельскохозяйственной продукции.

**Этап 3. Заключительный** Систематизация данных и оформление отчета по

практике в соответствии с требованиями. Защита отчета по производственной практике.

#### **4.2 Трудоемкость практики**

Общая трудоемкость практики 6 зачетных единиц или 216 часов (4 недели).

#### **5. Научно-исследовательские технологии, используемые на 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 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 производственной практики. Реализация ОП в части проведения производственной 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.

### **Б3 Государственная итоговая аттестация**

#### **Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

Объем (трудоемкость) и продолжительность практики составляет 216 часов, 6 з.е., 4 недели.

Целью государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является установление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

#### ***универсальных компетенций (УК):***

**УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий:**

– **ИД-1<sub>ук-1</sub>**. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

– **ИД-2<sub>ук-1</sub>**. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;

– **ИД-3<sub>ук-1</sub>**. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения;

– **ИД-4<sub>ук-1</sub>**. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;

**УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:**

– **ИД-1<sub>ук.2</sub>**. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;

– **ИД-2<sub>ук.2</sub>**. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;

– **ИД-3<sub>ук.2</sub>**. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения;

– **ИД-4<sub>ук.2</sub>**. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами;

– **ИД-5<sub>ук.2</sub>**. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях;

– **ИД-6<sub>ук.2</sub>**. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение);

**УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатываю командную стратегию для достижения поставленной цели:**

– **ИД-1<sub>ук.3</sub>**. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели;

– **ИД-2<sub>ук.3</sub>**. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий;

– **ИД-3<sub>ук.3</sub>**. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон;

– **ИД-4<sub>ук.3</sub>**. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий;



– **ИД-5ук.3.** Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.

**УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия:**

– **ИД-1ук.4.** Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.);

– **ИД-2ук.4.** Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные;

– **ИД-3ук.4.** Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях;

**УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия:**

– **ИД-1ук.5.** Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей;

– **ИД-2ук.5.** Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач;

**УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки:**

– **ИД-1ук.6.** Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития;

– **ИД-2ук.6.** Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста;

– **ИД-3ук.6.** Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.

**общефессиональные компетенции (ОПК):**

**ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации:**

- **ИД-1<sub>опк.1</sub>**. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии;
- **ИД-2<sub>опк.1</sub>**. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов;
- **ИД-3<sub>опк.1</sub>**. Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии;
- **ИД-4<sub>опк.1</sub>**. Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения профессиональной деятельности в агроинженерии;

**ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик:**

- **ИД-1<sub>опк.2</sub>**. Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида;
- **ИД-2<sub>опк.2</sub>**. Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения);
- **ИД-3<sub>опк.2</sub>**. Передает профессиональные знания в области агроинженерии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства;

**ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности:**

- **ИД-1<sub>опк.3</sub>**. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии;
- **ИД-2<sub>опк.3</sub>**. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии;

**ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы:**

– **ИД-1**<sub>опк-4</sub>. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач;

– **ИД-2**<sub>опк-4</sub>. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии;

– **ИД-3**<sub>опк-4</sub>. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;

**ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности:**

– **ИД-1**<sub>опк-5</sub>. Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии;

– **ИД-2**<sub>опк-5</sub>. Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии;

– **ИД-3**<sub>опк-5</sub>. Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии;

**ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства:**

– **ИД-1**<sub>опк-6</sub>. Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом;

– **ИД-2**<sub>опк-6</sub>. Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации;

– **ИД-3**<sub>опк-6</sub>. Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой.

***профессиональные компетенции (ПК) по видам деятельности:***

**Тип задач проф. деятельности: научно-исследовательский**

**ПК-1. Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты:**

– **ИД-1<sub>ПК-1</sub>**. Знает методики проведения экспериментов и испытаний, методы анализа их результатов;

– **ИД-2<sub>ПК-1</sub>**. Умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты;

– **ИД-3<sub>ПК-1</sub>**. Владеет навыками применения методик проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов;

**ПК-2. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации сельскохозяйственного производства:**

– **ИД-1<sub>ПК-2</sub>**. Знает методы физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов;

– **ИД-2<sub>ПК-2</sub>**. Умеет применять методы физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов;

– **ИД-3<sub>ПК-2</sub>**. Владеет навыками применения методов физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов;

**Тип задач проф. деятельности: технологический.**

**ПК-3. Способен разрабатывать стратегию развития и осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции:**

– **ИД-1<sub>ПК-3</sub>**. Знает современные направления развития сельскохозяйственной техники и технологий производства сельскохозяйственной продукции;

– **ИД-2<sub>ПК-3</sub>**. Умеет анализировать преимущества и недостатки направления развития сельскохозяйственной техники и технологий и адаптировать новые решения к условиям предприятия;

**ПК-4. Способен осуществлять выбор электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства:**

– **ИД-1<sub>ПК-4</sub>**. Знает технические характеристики электрооборудования и средств автоматизации;

- **ИД-2пк.4.** Умеет анализировать эффективность использования электрооборудования и средств автоматизации;
- **ИД-3пк.4.** Владеет методиками выбора электрооборудования и средств автоматизации.

## **ФТД.В.01. Компьютерное проектирование**

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

Дисциплина ФТД.В.01. «Компьютерное проектирование» относится к факультативным дисциплинам.

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

**Цель** - научить магистра решать различные инженерно-технические задачи, связанные с разработкой чертежно-конструкторской и другой технической документации, на основе использования компьютерных технологий.

**В задачи** дисциплины входит:

- 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:

##### ***универсальных:***

- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (**ИД-1ук.1**);

- Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (ИД-2ук.1);
- Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения (ИД-3ук.1);
- Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности (ИД-4ук.1).

***профессиональных:***

- Знает методы физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-1пк.2);
- Умеет применять методы физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-2пк.2);
- Владеет навыками применения методов физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-3пк.2).

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

***знать:***

- содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий в автоматических устройствах;
- 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; 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:***

- применять компьютерную технику и информационные технологии при автоматизации технологических процессов; 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:***

– компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями для анализа и синтеза автоматических систем. 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 исследований по испытанию сельскохозяйственной техники.

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

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР). САПР КОМПАС–3D. Работа в чертежно-графическом редакторе. Графические документы: «чертеж», «фрагмент». Трехмерные модели «Деталь». Ассоциативные виды. Трёхмерная модель «Сборка». Текстовый документ «Спецификация». Ассоциативный чертеж сборочной единицы – «Сборочный чертеж». Прикладные библиотеки.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем - 42 часа, самостоятельная работа обучающегося - 66 часов.

#### **4. 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.

### **ФТД.В.02. Компьютерное решение инженерных задач**

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

Дисциплина ФТД.В.02. «Компьютерное решение инженерных задач» относится к факультативным дисциплинам.

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

**Цель** - формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по применению компьютерной техники для решения инженерных задач в агроинженерии.

**В задачи** дисциплины входит:

- формирование знаний, умений и практических навыков для обоснованного выбора программной и аппаратной части персонального компьютера для решения инженерных задач;

- раскрытие сущности процессов, происходящих при решении инженерных задач, а также их анализе;

- обучение технологии решения инженерных задач;

- обучение методам применения прикладного программного обеспечения для решения инженерных задач.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (**ИД-1ук-1**);

– Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (**ИД-2ук-1**);

– Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения (**ИД-3ук-1**);

– Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности (**ИД-4ук-1**).

##### ***профессиональных:***

– Знает методы физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (**ИД-1пк-2**);

- Умеет применять методы физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-2пк.2);
- Владеет навыками применения методов физического и математического моделирования при исследовании процессов, явлений и объектов (ИД-3пк.2).

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

#### ***знать:***

- аппаратное и программное обеспечение, алгоритм, входные и выходные данные, модели данных;
- классификацию программного обеспечения;
- прикладное программное обеспечение, применяемое в инженерных расчетах;
- методы решения инженерных задач в агроинженерии.

#### ***уметь:***

- осуществлять выбор прикладного программного обеспечения для реализации инженерных расчетов;
- обрабатывать результаты с использованием прикладного программного обеспечения;
- оценивать достоверность полученных результатов с использованием современных методов;

#### ***владеть:***

- прикладным программным обеспечением, применяемым в инженерных расчетах;
- методами составления программ на современных языках программирования;
- методами решения инженерных задач в агроинженерии.

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

### **4.1. Содержание дисциплины**

Аппаратное и программное обеспечение.

Введение в компьютерную технику.

Основы и инструментарий для реализации инженерных расчетов.

Организация инженерных расчетов.

Примеры использования компьютерной техники в инженерных расчетах.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем - 42 часа, самостоятельная работа обучающегося - 66 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.