

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ  
Дата подписания: 26.04.2021 13:15:53  
Уникальный программный идентификатор:  
5b8335c1f3d6e7bd91a51b28834cdf2b81866538

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.  
Вавилова»

**Аннотации к рабочим программам дисциплин (модулей)  
по направлению подготовки**

**35.03.06 Агроинженерия**

**направленность (профиль) подготовки**

**«Электрооборудование и электротехнологии»**

**заочная форма обучения**

**2017 год поступления**

Саратов 2019

## Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа – 166,9 ч., контактная работа – 40,3 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыка использования иностранного языка в межличностной и межкультурной коммуникации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Лексические единицы и грамматические конструкции, используемые в наиболее распространенных ситуациях иноязычного общения в устной и письменной формах (знакомство, досуг, работа, учеба и т.д., а также по профилю Электрооборудование и электротехнологии).

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия» (ОК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** лексические единицы и основные грамматические конструкции, обеспечивающие межличностную и межкультурную коммуникацию; правила речевого этикета; культуру и традиции стран изучаемого языка;

– **уметь:** понимать основной смысл сообщений, сделанных на литературном иностранном языке на разные темы, типичные для работы, учебы, досуга и т.д.; общаться в большинстве ситуаций, которые могут возникнуть при решении задач межличностного и межкультурного взаимодействия; составить связное сообщение на известные или особо интересные темы;

– **владеть:** навыками понимания общего содержания услышанного или прочитанного, выражения своих мыслей и мнения в межличностном и межкультурном общении на изучаемом языке, поиска и извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 курс, экзамен – 2 курс.

## Аннотация дисциплины «История»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 85 ч., контактная работа – 14,2 ч. (аудиторная работа –14 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыка у обучающихся основ анализа и оценки исторических процессов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Первобытный мир и древнейшие цивилизации. Государства Европы в средние века. Русские земли и Европа в XII–XVI вв. Европа в XVII веке. Страны Европы в XVIII веке. Россия и страны Европы в XIX – начале XX вв. Европа и США в первой половине XX в. Вторая мировая война 1939-1945 гг.. Европа и США во II половине XX – начале XXI вв.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции» (ОК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** содержание основных процессов исторического развития различных стран; основные факты, характеризующие специфику экономического, социального, политико-правового, культурного развития различных стран; иметь научное представление об основных исторических эпохах, хронологии развития различных цивилизаций;

– **уметь:** выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому своей страны, вклада в достижения мировой цивилизации, повышения культурного уровня;

– **владеть:** понятийно-категориальным аппаратом, обосновывать свою точку зрения, владеть основами анализа исторического материала.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 курс.

## Аннотация дисциплины «Философия»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 85 ч., контактная работа – 14,2 ч. (аудиторная работа – 14 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыка у обучающихся понимания основных вопросов философии, основ анализа социально - и личностно значимых философских и мировоззренческих проблем.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** История философии; проблемы бытия (онтология); теория познания (гносеология); философия антропологии; социальная философия; ценностные аспекты философии (аксиология).

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции» (ОК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** исторические этапы развития философии; основы философских концепций; основные философские понятия и категории; закономерности развития природы, общества и мышления, основные научные картины мира;

– **уметь:** выделять этапы развития философского знания, формулировать и аргументированно отстаивать собственную позицию при решении личностных, социальных и мировоззренческих проблем;

– **владеть:** основами философских понятий и категорий, применять их при решении мировоззренческих вопросов; основами навыка философского анализа и синтеза, применять их при работе с учебной и научной литературой.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 2 курс.

## Аннотация дисциплины «Правоведение (общий курс)»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 87 ч., контактная работа – 12,2 ч. (аудиторная работа – 12 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыка работы с нормативно-правовыми документами и их использования в профессиональной деятельности.

**3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Основы теории права; конституционное право; гражданское право; трудовое право; административное право.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности» (ОК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** природу и сущность государства и права, основные закономерности их функционирования и развития, особенности государственного и правового развития России, особенности конституционного строя, правового положения граждан, систему права, основные положения отраслевых юридических наук, сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений в основных отраслях материального и процессуального права;

– **уметь:** оперировать юридическими понятиями и категориями, анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения, принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом, правильно применять и использовать нормативные правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности;

– **владеть:** юридической терминологией, навыками работы с нормативными актами, навыками анализа различных правовых явлений и правовых отношений, принятия необходимых мер защиты прав человека и гражданина.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Психология работы в малых группах»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования психологических знаний, управленческой психологии, самосовершенствования и самоорганизации в практике работы малого коллектива, группы.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Психология работы в малых группах для общих целей. Психология работы в малых группах для профессиональных целей.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурных компетенций: «способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия» (ОК-5); «способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия» (ОК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** современные психолого–педагогические теории и методы в профессиональной и социальной деятельности; способы совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровней;

– **уметь:** изучать и решать проблемы на основе неполной или ограниченной информации; формировать и решать задачи в разных видах деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний; проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;

– **владеть:** навыками кооперации с коллегами, работы в коллективе, управления коллективом.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 курс.

## Аннотация дисциплины «Русский язык и культура речи»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 83 ч., контактная работа – 16,2 ч. (аудиторная работа – 16 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков речевого общения в повседневной жизни и профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Культура речи и нормы русского литературного языка. Уместность речи и культура речевого продуцирования. Культура речевого общения.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурных компетенций: «способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия» (ОК-5); «способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия» (ОК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные понятия культуры речи, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи, функциональные стили современного русского языка, основы ораторского искусства и особенности аргументации;

– **уметь:** использовать знание языковых норм, знания о коммуникативных качествах речи в межличностном общении и профессиональной деятельности;

– **владеть:** навыками коммуникации в профессиональной области; методами совершенствования навыков грамотного письма и говорения

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Форма контроля:** экзамен – 1 курс.

## Аннотация дисциплины «Математика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 9 зачетных единиц (324 академических часа, из них: самостоятельная работа – 262,9 ч., контактная работа – 52,3 ч. (аудиторная работа – 52 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования основных математических методов при решении прикладных задач.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, числовые и функциональные ряды.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности» (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальные уравнения, числовые и функциональные ряды;

– **уметь:** применять изученные теоретические факты для решения типовых задач, выбирать методы их решения;

– **владеть:** математическими методами при решении прикладных задач и интерпретировать получаемые результаты.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 курс, экзамен – 2 курс.



## Аннотация дисциплины «Физика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 9 зачетных единиц (324 академических часа, из них: самостоятельная работа – 268,9 ч., контактная работа – 46,3 ч. (аудиторная работа – 46 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыка проведения анализа и расчета физических явлений в инженерных устройствах и использование полученных знаний в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** физические основы механики, основы динамики; механические колебания и волны, молекулярная физика, основы термодинамики; электростатика, постоянный электрический ток, электромагнетизм, оптика, квантовая природа излучения, элементы квантовой физики, физики атома и атомного ядра.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности» (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные законы естествознания (физики, в том числе физические основы механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики), методы математического анализа и моделирования, методы исследования;

– **уметь:** применять свои знания в решении естественнонаучных проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности (строить математические модели физических явлений, проводить физические эксперименты);

– **владеть:** навыками работы с современной научной инструментальной базой, основными физическими методами анализа и расчета технических устройств.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 курс, экзамен – 2 курс.

## Аннотация дисциплины «Химия»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 125,9 ч., контактная работа – 18,1 ч. (аудиторная работа – 18 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков выполнения основных химических лабораторных операций, освоение методов качественного и количественного химического анализа, а также применения химических веществ, для эффективного использования и сервисного обслуживания сельскохозяйственной техники, машин и оборудования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Основные понятия и законы химии; строение атома; периодичность изменения свойств химических элементов; химическая связь; реакционная способность; химическая кинетика и химическое равновесие; энергетические эффекты химических реакций, закон Гесса; растворы и их физико-химические свойства; дисперсные системы; электрохимические процессы; коррозия металлов и методы борьбы с коррозией.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности» (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** фундаментальные разделы общей химии, в том числе химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию, процессы коррозии и методы борьбы с ними, основные понятия химии;

– **уметь:** использовать знания в областях химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач АПК; проводить лабораторные исследования и расчеты, связанные с экспериментом; оценивать правильность и воспроизводимость результатов; идентифицировать химические вещества, определять концентрации веществ в растворах;

– **владеть:** навыками выполнения основных химических лабораторных операций, в т.ч. методами качественного и количественного химического анализа и методами использования химических веществ в лабораторной и производственной практике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 курс.

## Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 7 зачетных единиц (252 академических часа, из них: самостоятельная работа – 219 ч., контактная работа – 24,2 ч. (аудиторная работа – 24 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-геометрических задач.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** комплексная задача; поверхности; линии пересечения поверхностей; аксонометрия; ортогональные проекции; соединения деталей; чертежи деталей; резьбовые изделия; неразъемные соединения; детализирование чертежа общего вида сборочной единицы.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию» (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** методы выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; методы построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения;

– **уметь:** выполнять чертежи стандартных и нестандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц, чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения;

– **владеть:** опытом выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 курс.

## Аннотация дисциплины «Информатика»

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 89,9 ч., контактная работа – 18,1 ч. (аудиторная работа – 18 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков владения персональным компьютером, методами сбора, передачи, накопления и обработки информации при помощи ПЭВМ.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Основные понятия информатики. Основы работы с операционной системой Windows, стандартными приложениями, пакетными программами Ms. Office. Основы программирования.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции: «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные понятия информатики, современные аппаратные и программные средства вычислительной техники;

– **уметь:** работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами, и источниками знаний в электронной среде;

– **владеть:** методами практического использования современных компьютеров для обработки информации.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 курс.

## Аннотация дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа – 189 ч., контактная работа – 18,2 ч. (аудиторная работа – 18 ч., промежуточная аттестация – 0,2ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков подбора конструкционных материалов в области инженерных изысканий и технологических методов получения и обработки заготовок.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** технология конструкционных материалов; металловедение; термическая обработка; железоуглеродистые сплавы; легированные стали и сплавы; цветные металлы и сплавы; неметаллические материалы; композиционные материалы.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции: «способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали» (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строение и свойства материалов, методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности, влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов;

– **уметь:** оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность детали, исходя из заданных эксплуатационных свойств, применять средства контроля технологических процессов;

– **владеть:** методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию, методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологичности процессов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 курс.

## Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачётные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыка использования приёмов первой помощи, средств и методов защиты населения и производственного персонала в чрезвычайных ситуациях.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** нормативно-правовые документы в области безопасности жизнедеятельности, характеристика поражающих факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС), прогнозирование и оценка обстановки при ЧС, способы защиты населения и персонала в ЧС, ликвидация последствий ЧС, первая помощь пострадавшим.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций» (ОК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные природные и техногенные опасности, их свойства, характеристики, основные параметры воздействия на человека и окружающую среду; порядок проведения профилактических мероприятий, методы прогнозирования и оценки возможных последствий чрезвычайных ситуаций, принципы и методы защиты населения и персонала опасного производственного объекта, повышения устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС;

– **уметь:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы и способы защиты от опасностей и их возможных последствий, применять средства индивидуальной защиты, правильно использовать приёмы оказания первой помощи пострадавшим;

– **владеть:** законодательными и правовыми основами в области безопасности и защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 2 курс.

## Аннотация дисциплины «Гидравлика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 57,9 ч., контактная работа – 14,1 ч. (аудиторная работа – 14 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков решать инженерные задачи на основании законов гидравлики в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** гидростатика, гидродинамика.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов гидравлики» (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные законы равновесия и движения жидкостей; способы расчета гидростатических механизмов, потоков в напорных трубопроводах при установившемся и неустановившемся движениях; принципы подбора гидравлического оборудования;

– **уметь:** выполнять гидравлические расчеты сообщающихся сосудов, простейших гидростатических механизмов, гидроприводов, трубопроводов и насадков;

– **владеть:** навыками решения инженерных задач на основании законов гидравлики в профессиональной деятельности; навыками подбора гидравлического оборудования с наиболее эффективными параметрами.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 курс.

## Аннотация дисциплины «Теплотехника»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачётные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 55,9 ч., контактная работа – 16,1 ч. (аудиторная работа – 16 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в области расчета теплового и холодильного оборудования, теоретических основ его функционирования, происходящих в нем процессов и их использования в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Первый закон термодинамики, внутренняя энергия и формы ее передачи. Термодинамические процессы и их характеристики. Водяной пар – реальный газ. Влажный воздух – смесь идеальных газов. Истечение газа и пара. Второй закон термодинамики. Циклы холодильных установок и тепловых насосов. Паросиловые установки. Газотурбинные установки. Основные понятия и определения теории теплообмена.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена» (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** теоретические основы технической термодинамики; основные термодинамические процессы идеального газа, водяного пара и влажного воздуха; основные циклы тепловых машин и холодильных установок; устройство и принцип действия приборов для теплотехнических измерений (измерения температуры, давления, расходов среды и др.), методы и средства производства теплоты; классификацию, особенности конструкции и эксплуатации теплотехнического оборудования; законы переноса теплоты и энергии; законы, определяющие теплопроводность, конвективный теплообмен, тепловое излучение; теорию подобия, как метод рационального проведения экспериментальных исследований; способы расчета теплового потока теплопроводностью, излучением, при конвективном теплообмене в случае свободного и вынужденного движения жидкости в различных геометрических системах, при теплопередаче через стенку;

– **уметь:** применять первый закон термодинамики для составления энергетического баланса теплотехнических установок; использовать уравнения состояния идеального газа и газовых смесей; проводить анализ и расчет термодинамических процессов изменения состояния идеального газа, водяного пара и влажного воздуха; рассчитывать процессы истечения и дросселирования газов и паров; проводить анализ эффективности циклов тепловых двигателей (ДВС, ПСУ, ГТУ), холодильных установок, тепловых насосов с расчетом количественных характеристик этой эффективности; использовать законы теплового переноса; применять на практике методы теоретического и экспериментального исследования теплообмена; рассчитывать тепловые потоки через различные виды стенок теплообменных аппаратов;

– **владеть:** инженерными методами рационального использования традиционных и нетрадиционных источников энергии; методами проектирования устройств для технологических процессов; навыками творческого использования основных закономерностей теплообмена при решении конкретных задач при проведении расчета элементов теплоэнергетического оборудования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 3 курс.



## Аннотация дисциплины «Автоматика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 55,9 ч., контактная работа – 16,1 ч. (аудиторная работа – 16 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков построения и исследования автоматизированных систем, а также отдельных технических средств автоматизики.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** элементы и системы автоматизики, основы теории автоматического управления, технические средства автоматизики.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональной компетенций: «готовностью к использованию технических средств автоматизики и автоматизации и систем автоматизации технологических процессов» (ОПК-9); «способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** базовые понятия и определения; методы анализа и синтеза автоматических систем; основные принципы построения систем автоматического управления; организацию контроля качества и управления технологическими процессами; классификацию современных микроконтроллеров; основные критерии выбора технических средств автоматизики; основные технические средства автоматизации;

– **уметь:** использовать технические средства автоматизики и систем автоматизации технологических процессов; выбирать и рассчитывать технические средства автоматизики; проводить анализ и расчет основных показателей: устойчивости, качества, надежности и технико-экономической эффективности работы систем; формировать функциональные и структурные схемы автоматических установок сельскохозяйственного назначения;

– **владеть:** базовыми понятиями и определениями; способами цифрового управления, современными методами монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 81 ч., контактная работа – 18,2 ч. (аудиторная работа – 18 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся практических навыков по использованию и соблюдению требований комплексных систем общетехнических стандартов, выполнению точностных расчетов, математической обработке результатов измерений, метрологического обеспечения и сертификации при производстве, эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Метрология, стандартизация, подтверждение качества продукции и услуг (сертификация).

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональной компетенций: «способностью проводить и оценивать результаты измерений» (ОПК-6); «способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции» (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

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

– **уметь:** применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов;

– **владеть:** методами контроля качества продукции и технологических процессов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 3 курс.

## Аннотация дисциплины «Организация и управление на предприятиях АПК»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков организации производственно-хозяйственной деятельности предприятий технического сервиса в АПК, приобретение теоретических и практических знаний в области организации, планирования и управления производством в сфере технического сервиса, организации нормирования и оплаты труда.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Предприятия технического сервиса и принципы их организации и управления в АПК. Производственный процесс и его организация на предприятиях технического сервиса. Организация технической подготовки производства. Организация технического контроля и управление качеством продукции. Организация оплаты и нормирования труда. Планирование на предприятиях технического сервиса. Организация производственно-технического обеспечения АПК. Оценка экономической эффективности инновационной и инвестиционной деятельности на предприятиях технического сервиса. Составление бизнес-плана на предприятии.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «способность организовывать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда» (ПК-12); «способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** концептуальные направления экономической политики в техническом сервисе в сфере АПК; организационно-экономические основы предприятий технического сервиса; методики оценки экономической эффективности инновационной и инвестиционной деятельности на предприятиях технического сервиса; организацию нормирования и оплату труда работников, основы внутрихозяйственного планирования и управления предприятием;

– **уметь:** рассчитывать основные параметры производственного процесса предприятия; определять эффективность капитальных вложений, новой техники и прогрессивных технологий; проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств; рационально организовывать труд своих подчиненных и обеспечивать безопасные условия труда работников;

– **владеть:** современными методами и технологиями организации и управления на предприятии.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 курс

## Аннотация дисциплины «Охрана труда»

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 97,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования средств и методов обеспечения безопасности человека в процессе трудовой деятельности в профессиональной сфере.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** нормативно-правовые документы в области охраны труда, организация деятельности по охране труда на предприятии АПК, характеристика и оценка негативных производственных факторов, проектирование и расчёт средств коллективной защиты работающих, организация безопасных приёмов выполнения работ в профессиональной сфере деятельности.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы» (ОПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** государственные нормативные требования по охране труда, правила пожарной безопасности, производственной санитарии, требования безопасности при производстве основных видов работ в агропромышленном комплексе, методы и средства защиты от негативных факторов применительно к сфере профессиональной деятельности;

– **уметь:** оценивать вероятность реализации производственных опасностей и проектировать средства защиты с учётом конкретных условий труда и видов выполняемых работ, использовать современные приборы и измерительное оборудование для проверки соответствия условий труда установленным нормативам;

– **владеть:** требованиями безопасности и технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности труда и защиты окружающей среды.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 3 курс.

## Аннотация дисциплины «Экономика предприятия АПК»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения элементарных экономических исследований и использование их результатов в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Основы экономики предприятия АПК, материально-техническое обеспечение, природные и трудовые ресурсы предприятия АПК.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и профессиональных компетенций: «способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности» (ОК-3); «способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности» (ПК-14); «готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные понятия, категории, методы и приемы экономики АПК, а также экономические показатели предприятий АПК;

– **уметь:** проводить экономические исследования и использовать их результаты в профессиональной деятельности;

– **владеть:** методами элементарного экономического анализа и обобщения.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Форма контроля:** зачет – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 53 ч., контактная работа – 10,2 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков здорового образа жизни и использования их для достижения жизненных и профессиональных целей.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Физическая культура в общекультурной профессиональной подготовке. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; различные виды физической культуры и спорта в оздоровительных, профессиональных и рекреационных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; осуществлять простейшие приемы самомассажа и релаксации; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

– **владеть:** практическими навыками и методами основы физической культуры и здорового образа жизни. Навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 курс.

## Аннотация дисциплины «Механика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 10 зачетных единиц (360 академических часов, из них: самостоятельная работа – 286 ч., контактная работа – 56,4 ч. (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,4 ч.), контроль – 17,6 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков решения инженерных задач и использования полученных результатов в профессиональной деятельности; выполнения проектных и прочностных расчетов, конструирования деталей и узлов по основным законам и принципам сопротивления материалов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** статика, кинематика, динамика, простые виды сопротивления (растяжение-сжатие, сдвиг, кручение, изгиб); сложное сопротивление (косой изгиб, изгиб с кручением, продольный изгиб); структурный, кинематический анализ и синтез механизмов; силовой анализ механизмов и машин; динамика приводов; выбор двигателя; динамика машин; анализ и синтез зубчатых и кулачковых механизмов.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных компетенций: «способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена» (ОПК-4); «способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования» (ПК-4); «готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5); «способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** терминологию, основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; основы расчетов и проектирования механизмов; основные информационные технологии, используемые при проектировании машин и организации их работы;

– **уметь:** применять теоретические знания к решению типовых задач и анализу конкретных механических явлений в машинах и механизмах, в строительстве и других областях деятельности человека; осуществлять поиск и анализ необходимой информации; составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил; вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движения; применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем; рассчитывать кинематические и конструкционные параметры типовых элементов механизмов машин (фрикционных, зубчатых, червячных, ременных, цепных передач и др.); решать типовые задачи и анализировать конкретные механические явления в машинах и механизмах с помощью информационных технологий;

– **владеть:** основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики; навыками сбора, обобщения и анализа информации; основами расчета на прочность; методами анализа и синтеза механизмов; основными методами кинематического и силового расчета механизмов; исследования и проектирования механизмов, машин; методами решения механико-математических задач с использованием информационных технологий, возникающих при моделировании, проектировании и эксплуатации машин и механизмов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 2, 3 курс.

**Аннотация дисциплины**  
**«Основы рационального природопользования и сельскохозяйственного производства»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 95,9 ч., контактная работа – 12,1 ч. (аудиторная работа – 12 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков выбора оптимальных технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом принципов рационального природопользования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Рациональное природопользование; растения и почва; сорняки и болезни; системы земледелия и севообороты; обработка почвы и удобрение.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и профессиональной компетенций: «способностью к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7); «готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок» (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные законы и принципы рационального природопользования; основные законы земледелия; способы сохранения и повышения плодородия почвы, как основного средства в сельскохозяйственном производстве; факторы жизни растений и методы их регулирования; основные сельскохозяйственные культуры и технологии их возделывания;

– **уметь:** обосновывать технологические приемы в растениеводстве с учетом факторов экологизации производства; применять прогрессивные технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур; добиваться повышения продуктивности растениеводства, снижения потерь и затрат при сохранении благоприятной окружающей среды;

– **владеть:** методиками прогрессивного возделывания сельскохозяйственных культур с учетом требований производства экологически чистой продукции и минимизации влияния на окружающую природную среду.

**6. Виды учебной работы:** лекции; практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 курс.



## Аннотация дисциплины «Основы научных исследований в агроинженерии»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков формулировки цели и задач исследований и умений выделять новые знания, а также знаний терминологии и структуры научной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Терминология и структура научных исследований, особенности теоретического и экспериментального исследования.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований» (ПК-1); «готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин» (ПК-2); «готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований» (ПК-3); «готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии» (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные понятия и определения научного познания мира, методы и приемы научного исследования; принципы творческого решения народно-хозяйственных задач, основы современной науки, а также правила рациональной организации научно-исследовательских работ;

– **уметь:** отбирать и анализировать информацию по теме научного исследования, формулировать четкую цель и задачи исследования, проводить теоретическое описание исследований, проводить эксперимент и обработку результатов эксперимента, а также сопоставлять их с теоретическим описанием и делать выводы;

– **владеть:** навыками построения графиков зависимостей в двух-, трехмерном пространстве, количественного описания результатов исследований, подготовки отчетов, докладов, подготовки к публикации научных статей, а также публичной защиты интересов научных исследований.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Общее устройство тракторов и автомобилей»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 7 зачетных единиц (252 академических часа, из них: самостоятельная работа – 227 ч., контактная работа – 16,2 ч. (аудиторная работа – 16 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков самоорганизации, самообразования, использования научно-технической информации по отечественным и зарубежным тракторам, автомобилям, профессиональной эксплуатации и использования типовых технологий технического обслуживания машин, технологического и электрооборудования тракторов и автомобилей.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** история, современное состояние, проблемы и перспективы развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве; компании производители отечественных и зарубежных тракторов и автомобилей; устройство и классификация тракторов, автомобилей; ДВС, механизмы, системы, агрегаты, трансмиссия, электрооборудование и рабочее оборудование; основные сведения о ТСМ и технических жидкостях, об электрооборудовании тракторов и автомобилей; подготовка к работе, основные неисправности, способы их устранения и ТО тракторов и автомобилей.

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

Дисциплина направлена на формирование общекультурной и профессиональных компетенций: «способностью к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7); «готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований» (ПК-1); «готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок» (ПК-8); «способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные типы тракторов и автомобилей и область их применения, назначение, технические характеристики, устройство, конструктивные особенности, режимы работы и правила эксплуатации тракторов и автомобилей, основные сведения о ТСМ и технических жидкостях, об электрооборудовании, методические и нормативные материалы по эксплуатации сельскохозяйственной техники, основные неисправности тракторов и автомобилей и способы их устранения, техническое обслуживание тракторов и автомобилей;

– **уметь:** пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, применять профессиональные знания технологического и методического характера, осуществлять осмотр, диагностику и техническое обслуживание тракторов и автомобилей, использовать измерительное, диагностическое, и ремонтно-технологическое оборудование и инструменты, выполнять проверку работоспособности и настройку тракторов и автомобилей, выявлять и устранять неисправности, выполнять требования рациональной организации труда при эксплуатации тракторов и автомобилей, применять правила и нормы охраны труда, пожарной и экологической безопасности;

– **владеть:** навыками поиска, сбора, анализа, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации по тракторам и автомобилям, подготовки к работе тракторов и автомобилей, профессиональной эксплуатации тракторов и автомобилей, использования измерительного, диагностического и ремонтно-технологического оборудования и инструментов, организации и контроля технического обслуживания.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 2 курс.

## Аннотация дисциплины «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа – 185 ч., контактная работа – 22,2 ч. (аудиторная работа – 22 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков монтажа и наладки электрооборудования и средств автоматизации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Изучение нормативно-технической и проектно-сметной документации. Монтаж электрооборудования. Монтаж средств автоматизации.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональных компетенций: «способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы» (ОПК-8); «готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5); «способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** технические основы и передовые технологии монтажа, наладки электрооборудования и средств автоматизации;

– **уметь:** выполнять электромонтажные и наладочные работы; пользоваться проектно-сметной, технической и нормативной документацией; выполнять и читать электрические схемы, чертежи машин, механизмов, сооружений;

– **владеть:** методами планирования и организации работы исполнителей в составе монтажно-наладочной бригады.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, лабораторные занятия.

**7. Форма контроля:** экзамен – 2 курс.

**Аннотация дисциплины**  
**«Электрооборудование технологий производства сельскохозяйственной продукции»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков расчета и выбора электрооборудования технологий производства сельскохозяйственной продукции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Электрооборудование технологий процесса сушки лекарственного сырья с помощью комбинированного подвода тепла. Электрооборудование для получения сливочного масла. Электрооборудование технологий обработки молока. Электрооборудование технологий при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции. Электрооборудование для хранения сельскохозяйственной продукции управление процессом хранения сельскохозяйственной продукции. Электрооборудование технологий переработки плодов на сок. Электрооборудование технологий предпосевной обработка семян пшеницы электрооозонированием. Электрооборудование технологий ультразвуковой обработки материалов.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональной компетенций: «способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов» (ОПК-9); «способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции» (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** показатели качества работы электрооборудования в технологиях производства сельскохозяйственной продукции; основные принципы построения систем автоматического управления электрооборудованием в технологиях производства сельскохозяйственной продукции; виды технических средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции в технологиях производства АПК;

– **уметь:** осуществлять технологические регулировки электрооборудования в технологиях производства сельскохозяйственной продукции; составлять функциональные и структурные схемы систем автоматического управления электрооборудованием в технологиях производства сельскохозяйственной продукции; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции в технологиях производства АПК;

– **владеть:** навыками контроля качества технологических процессов; навыками расчета и выбора технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов; навыками расчета и выбора технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции в технологиях производства АПК.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 курс.

## Аннотация дисциплины «Электротехнические материалы»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающегося знаний и практических навыков выбора электротехнических материалов и применение их в своей профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Электротехнические материалы. Физические процессы в диэлектриках. Электропроводность в диэлектриках. Пробой диэлектриков. Физико-химические свойства диэлектриков. Физические процессы в магнитных материалах. Основные характеристики магнитных материалов. Свойства проводниковых материалов. Краткие сведения о конкретных проводниковых материалах.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональной компетенций: «способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали» (ОПК-5); «способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции» (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** физические свойства и общие требования к электротехническим материалам; основные свойства и характеристики этих материалов;
- **уметь:** находить эффективные решения по повышению надежности электрооборудования с учетом свойств и характеристик электротехнических материалов;
- **владеть:** методами правильного выбора электротехнических материалов и их замены на более эффективные в условиях эксплуатации электрооборудования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2 курс.

## Аннотация дисциплины «Теоретические основы электротехники»

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 7 зачетных единиц (252 академических часа, из них: самостоятельная работа – 208,9 ч., контактная работа – 34,3 ч. (аудиторная работа – 34 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков анализа и синтеза электрических цепей постоянного и переменного тока, а также магнитных цепей при постоянных и переменных магнитных полях.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Линейные электрические цепи постоянного тока; Линейные электрические цепи однофазного переменного синусоидального тока; Индуктивно связанные электрические цепи; Четырехполюсники; Нелинейные электрические цепи; Трёхфазная система передачи электрической энергии; Переходные процессы в линейных электрических цепях; Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках; Электрические цепи с периодическими несинусоидальными токами; Электрические цепи с распределенными параметрами.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена» (ОПК-4); «способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** способы решения инженерных задач с использованием основных законов электротехники в части анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей, переходных процессов в электрических цепях; современные методы поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами в части расчета и анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей в различных режимах работы;

– **уметь:** решать инженерные задачи с использованием основных законов электротехники, анализировать электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока и синтезировать новые цепи; использовать современные методы поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами в части расчета и анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей в различных режимах работы;

– **владеть:** способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов электротехники в части анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей, переходных процессов в электрических цепях; способностью использовать современные методы поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами в части расчета и анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей в различных режимах работы.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2 курс, экзамен – 3 курс.

## Аннотация дисциплины «Электрические машины»

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 8 зачетных единиц (288 академических часов, самостоятельная работа – 249 ч., контактная работа – 30,2 ч. (аудиторная работа – 30 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования электрических машин в технологических процессах сельскохозяйственного производства в своей профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Машины постоянного тока. Машины переменного тока. Трансформаторы. Теория трансформаторов. Теория асинхронных машин. Теория синхронных машин.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена» (ОПК-4); «готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин» (ПК-2); «готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований» (ПК-3); «готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; общие вопросы теории электромеханического преобразования энергии; конструктивные исполнения, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики электрических двигателей, генераторов и преобразователей, эксплуатационные требования к ним; тенденции развития электрических машин; методы и способы обработки результатов экспериментальных исследований; технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;

– **уметь:** решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; испытывать электрические машины и трансформаторы, рассчитывать, измерять и анализировать параметры и основные характеристики электрических машин и трансформаторов применительно к потребностям агропромышленного комплекса; измерять и обрабатывать результаты экспериментальных исследований; проектировать технические средства и технологических процессов производства, системы электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;

– **владеть:** навыками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; навыками расчета электрических машин и трансформаторов для систем автоматизации технологических процессов; навыками измерения и обработки результатов экспериментальных исследований; навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 курс, курсовая работа – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Электроника»

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа – 163,9 ч., контактная работа – 16,1 ч. (аудиторная работа – 16 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения в своей профессиональной деятельности законов электротехники и грамотного использования электротехнического и электронного оборудования при решении инженерных задач.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** элементная база электроники, электронные устройства, дискретные логические устройства.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональной компетенций: «способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности» (ОПК-2); «способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена» (ОПК-4); «способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** способы использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности в части анализа и синтеза электронных цепей; оценки основных технических параметров электронных устройств; способы решения инженерных задач с использованием основных законов электротехники в части анализа нелинейных электрических цепей, устройства и принципа действия электронных устройств; современные методы поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами в части грамотной эксплуатации электронного оборудования, меры безопасности при работе с электрическим и электронным оборудованием;

– **уметь:** использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности в части анализа и синтеза электронных цепей; оценки основных технических параметров электронных устройств; решать инженерные задачи с использованием основных законов электротехники, читать, анализировать и синтезировать схемы электронных устройств, технически грамотно эксплуатировать электронные устройства; использовать современные методы поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами в части грамотной эксплуатации электронного оборудования, меры безопасности при работе с электрическим и электронным оборудованием;

– **владеть:** навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности в части анализа и синтеза электронных цепей; оценки основных технических параметров электронных устройств; способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов электротехники в части анализа нелинейных электрических цепей, приемами и методами работы с электронным оборудованием; способностью использовать современные методы поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами в части грамотной эксплуатации электронного оборудования, меры безопасности при работе с электрическим и электронным оборудованием.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 курс.



## Аннотация дисциплины «Программное обеспечение и микропроцессорная техника»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 59,9 ч., контактная работа – 12,1 ч. (аудиторная работа – 12 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по использованию информационных, компьютерных и сетевых технологий для решения инженерных задач, связанных с производством, передачей, распределением и использованием электроэнергии.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** архитектура и алгоритм работы микропроцессора; аппаратные интерфейсы микроконтроллеров.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций: «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-1); «способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена» (ОПК-4); «способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы» (ПК-6); «способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** базовые понятия и определения; архитектуру микропроцессора; общую последовательность процедур функционирования процессора; классификацию современных микроконтроллеров; языки программирования низкого и высокого уровня; системы и форматы команд; организацию виртуальной памяти; назначение и организация кэш-памяти;

– **уметь:** осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; программировать микропроцессоры языками низкого и высокого уровня; производить выбор микроконтроллеров; использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ;

– **владеть:** алгоритмом работы микропроцессоров; способами адресации; методиками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; арифметическими и логическими командами; командами пересылки данных; системами прерываний и регистры общего управления.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 курс.

## Аннотация дисциплины «Электрические измерения»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности проводить и оценивать результаты электрических измерений физических величин.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Общие сведения об электрических измерениях. Классификация средств измерений и их характеристики. Аналоговые электромеханические приборы прямого включения. Принцип действия, уравнение шкалы, свойства. Приборы сравнения и цифровые приборы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Средства регулирования параметров измерительных цепей. Шунты и добавочные резисторы. Виды измерений. Погрешности результатов измерений. Выбор приборов для измерения электрических величин. Измерение мощностей в трехфазных цепях. Электрические измерения неэлектрических величин.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональных компетенций: «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-1); «способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена» (ОПК-4); «готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин» (ПК-2); «способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** современное программное обеспечение, способы, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий; научные основы технологических процессов; особенности эксплуатации электрооборудования, мировой опыт в области электрических измерений; правила пользования нормативными документами;

– **уметь:** использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в области электрических измерений, ресурсов интернета для поиска необходимой информации; применять в практической деятельности научные основы технологических процессов; находить решения нестандартных задач в области электрических измерений; использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии; представить результаты исследования в виде отчетов и научных публикаций; анализировать массивы статистических данных, проводить статистическую обработку, обеспечивать необходимую точность измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты;

– **владеть:** навыками использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения задач в области электрических измерений; навыками применения в практической деятельности научных основ технологических процессов; навыками самостоятельной постановки и решения задач планирования; готовностью использовать методы анализа и оценки проведенных электрических измерений; навыками проведения метрологических действий с измерительными приборами, оборудованием технических устройств и систем.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 курс.

## Аннотация дисциплины «Надежность электрооборудования»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 87 ч., контактная работа – 12,2 ч. (аудиторная работа – 12 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков решения задач надежности при эксплуатационной, технологической, проектно - конструкторской деятельности на предприятиях сельского хозяйства различных форм собственности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** показатели надежности электрических систем, комплексные показатели надежности, законы надежности электрических систем, методы расчета надежности систем.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональной компетенций: «способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали» (ОПК-5); «способностью организовать контроль качества технологическими процессами» (ОПК-7); «способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции» (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные свойства материалов, применяемых в электрооборудовании; показатели качества технологических процессов; закономерности изменения надежности в процессе эксплуатации и ремонта;

– **уметь:** находить эффективные инженерные решения по повышению надежности; организовать контроль качества технологическими процессами; находить эффективные инженерные решения по повышению надежности электрооборудования с учетом технических и экономических критериев, а также организовать выполнение этих решений;

– **владеть:** методами расчета показателей надежности; способами повышения надежности электрооборудования в условиях эксплуатации и ремонта.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Форма контроля:** экзамен – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Электропривод»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 119 ч., контактная работа – 16,2 ч. (аудиторная работа – 16 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в области современного электропривода, необходимых для успешного решения задач их профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Характеристики электропривода. Механика ЭП. Динамика электропривода. Электромеханические свойства асинхронных двигателей. Электромеханические свойства АД. Регулирование координат асинхронного привода. Регулирование скорости асинхронного привода. Факторы, определяющие мощность электродвигателя. Расчет мощности электроприводов. Аппаратура управления электроприводов. Аппаратура защиты электроприводов.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** современные методы монтажа, способы наладки электроустановок, технологические основы электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства; устройство, принцип действия, основные характеристики и методы выбора электрооборудования и средств автоматизации;

– **уметь:** ориентироваться в электрических схемах и схемах автоматизации сельскохозяйственного производства; эксплуатировать электрическое оборудование сельскохозяйственных предприятий; применять системы автоматизированного управления технологическими процессами в сельском хозяйстве;

– **владеть:** методами расчета и выбора электрооборудования; навыками чтения схем автоматизации технологических процессов, навыками разработки проектной документации технологических электроустановок, техническими средствами для монтажа и наладки электрооборудования

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа – 141 ч., контактная работа – 30,2 ч. (аудиторная работа – 30 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков эффективной эксплуатации технологического оборудования сельскохозяйственного производства с учетом современных и актуальных требований товаропроизводителей.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** общие вопросы эксплуатации электрооборудования, теоретические основы эксплуатации, техническое диагностирование.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональных компетенций: «способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена» (ОПК-4); «способностью проводить и оценивать результаты измерений» (ОПК-6); «готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок» (ПК-8); «способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные нормативные документы и методики расчета основных инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; основные методики испытаний электроэнергетического оборудования и методики оценки результатов измерений; принципы и закономерности возникновения отказов, особенности работы электрооборудования, методики и технические средства эффективной эксплуатации;

– **уметь:** принимать инженерные решения по эксплуатации электроэнергетического оборудования; принимать решение о необходимости, сроках и объеме обслуживания, принимать решение о режимах работы оборудования;

– **владеть:** методиками и средствами расчетов инженерных задач по эксплуатации электроэнергетического оборудования; навыками проведения измерений в рамках эксплуатации электроэнергетического оборудования; методиками расчета периодичности обслуживания оборудования, принципами определения и поддержания качества работы электроэнергетического оборудования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 5 курс, курсовая работа – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Электроснабжение»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 7 зачетных единиц (252 академических часа, из них: самостоятельная работа – 211 ч., контактная работа – 32,2 ч. (аудиторная работа – 32 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проектирования и эксплуатации систем электроснабжения, умений рассчитывать параметры и оценивать качество и надежность электроснабжения сельскохозяйственных потребителей, знаний правил строительства и эксплуатации распределительных и потребительских сетей.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Терминология и элементы системы электроснабжения, проектирование электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, эксплуатация систем электроснабжения.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию» (ОПК-3); «способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования» (ПК-4); «готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5); «готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** устройство сельских электрических сетей и трансформаторных подстанций, правила их проектирования и эксплуатации; методические, нормативные и руководящие материалы по устройству и эксплуатации систем электрификации сельскохозяйственного производства;

– **уметь:** рассчитывать параметры элементов электрических сетей;

– **владеть:** методикой расчета устойчивости, качества и надежности электротехнических систем; методикой расчета электрических нагрузок на вводе сельскохозяйственных потребителей; методикой выбора сечений проводов внутренней проводки и воздушных линий электропередачи.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 курс, курсовая работа – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Проектирование энергетической службы»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 111 ч., контактная работа – 24,2 ч. (аудиторная работа – 24 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков обследования состояния, организации и ведения технической эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий различной организационно-правовой формы собственности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** проектирование энергетической службы, принятие инженерных решений, основы инженерной деятельности.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной, общепрофессиональных и профессиональных компетенций: «способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия» (ОК-6); «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-1); «способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ОПК-3); «способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-4); «способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы» (ПК-6); «готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии (ПК-7); «способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда» (ПК-12); «способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности» (ПК-14); «готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** о способах бесконфликтно работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; о способах поиска информации, обработки и хранения информации в рамках проектирования энергетической службы; основные сведения о системах и элементах технической документации энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий; основные сведения о системах и элементах эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий; основные сведения об информационных технологиях при проектировании машин и организации работы энергетической службы; основные сведения о системах и элементах эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий; основные сведения в области организации труда исполнителей; способы проведения оценки основных ресурсов; способы сбора и обработки информации по формированию и использованию ресурсов электроремонтных предприятий АПК;

– **уметь:** коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме; применять знания о поиске информации, обработке и хранении информации в рамках проектирования энергетической службы; разрабатывать и использовать графическую техническую документацию энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий; осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования энергетической службы; использовать информационные технологии при проектировании энергетической службы; оценивать, контролировать и

выбирать рациональный способ организации и выполнения технической эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий; оценивать, контролировать и выбирать рациональный способ организации работы исполнителей; применять элементы экономического анализа в практической деятельности электроремонтных предприятий; оценивать, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятий АПК;

– **владеть:** средствами разрешения и недопущения конфликтных ситуаций в коллективе; средствами поиска информации, обработке и хранении информации в рамках проектирования энергетической службы; навыками разработки и использования технической документации энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий; навыками расчета и проектирования энергетической службы; навыками использования информационных технологий при проектировании машин и организации работы энергетической службы; методами и средствами повышения эффективности использования электроэнергетического оборудования предприятий АПК; средствами повышения эффективности в области организации и нормирования труда исполнителей предприятия АПК; методами и средствами повышения эффективности электроремонтных предприятий АПК; методами и средствами повышения эффективности электроремонтных предприятий АПК.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 5 курс, курсовой проект – 5 курс.



## Аннотация дисциплины «Испытание и наладка электрооборудования»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 91,9 ч., контактная работа – 16,1 ч. (аудиторная работа – 16 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся знаний и практических навыков организации и выполнения наладочных работ и испытаний электрооборудования на предприятиях сельскохозяйственного производства, а также получение навыков применения средств диагностирования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Требования к испытательным лабораториям. Методы и технические средства испытаний. Контрольные испытания электродвигателей переменного тока. Контрольные испытания пускозащитной аппаратуры. Контрольные испытания синхронных генераторов. Испытание и наладка силовых трансформаторов и трансформаторного масла. Испытания кабельных и воздушных линий электропередачи. Контрольные испытания заземляющих устройств. Испытание устройств защитного отключения.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональных компетенций: «способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию» (ОПК-3); «способностью проводить и оценивать результаты измерений» (ОПК-6); «готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин» (ПК-2); «готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований» (ПК-3); «готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок» (ПК-8); «способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные положения при разработке графической технической документации; методики проведения измерений; основные электроизмерительные приборы и измерительные комплексы; особенности эксплуатации электрооборудования; мировой опыт в области диагностирования; современное программное обеспечение; способы, законы и методы обработки результатов экспериментальных исследований, в том числе с помощью компьютерных технологий; основы технологии производства сельскохозяйственной продукции; правила технической эксплуатации и техники безопасности при испытаниях и наладке электрооборудования; современные способы, методы и средства диагностирования, наладки и испытаний электрооборудования;

– **уметь:** оперировать графическими понятиями; правильно составлять и оформлять техническую документацию; пользоваться современными электроизмерительными приборами; выбирать оптимальные условия проведения измерений; находить решения нестандартных задач; использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии; представить результаты исследования в виде отчетов и научных публикаций; анализировать массивы статистических данных, проводить статистическую обработку, обеспечивать необходимую точность измерений; сопоставлять измеренные и расчетные результаты; разрабатывать способы повышения эффективности эксплуатации электрооборудования; осуществлять анализ рисков от их реализации; предоставлять и обосновывать предложения по повышению эффективности эксплуатации оборудования; применять на практике требования нормативных документов; контролировать, оценивать и

прогнозировать состояние электрооборудования при эксплуатации в условиях сельскохозяйственного производства по результатам диагностирования;

– **владеть:** графической и технической терминологией; навыками работы с технической документацией; навыками оценки и анализа измеренных параметров; навыками самостоятельной постановки и решения задач планирования; готовностью использовать методы анализа и оценки проведенных измерений и испытаний; навыками проведения метрологических действий с измерительными приборами, оборудованием технических устройств и систем; практическими приемами проведения испытаний и наладке электрооборудования в сельскохозяйственном производстве; методами и средствами диагностирования, наладки и испытаний электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Проектирование систем электрификации»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 87,9 ч, контактная работа – 20,1ч. (аудиторная работа – 20 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в использовании систематизированной и обобщенной информации по формированию и использованию ресурсов предприятия АПК для обоснования стратегии развития.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Основные направления развития технического прогресса в области сельскохозяйственного электрооборудования. Основные требования, предъявляемые к проектам. Определение полной нагрузки по участкам сети. Общие положения расчета уличного освещения. Структура проекта. Коэффициент мощности и способы его повышения. Использование возобновляемых источников энергии. Разработка систем автоматизации технологических процессов.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональных компетенций: «готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов» (ОПК-9); «способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности» (ОПК-2); «способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования» (ПК-4); «способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы» (ПК-6); «готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производственных систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5); «способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности» (ПК-14); «способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** методы определения основных конструктивных и энергетических параметров электрооборудования; принципы преобразования электрической энергии в оптические излучения; режимы работы электроприводов; типовые схемы автоматического управления; проектирование и эксплуатацию электрических сетей сельскохозяйственного назначения; современные математические методы и компьютерные технологии для решения задач оптимального электроснабжения сельских потребителей электроэнергии;

– **уметь:** определять основные конструктивные и энергетические параметры электрооборудования; производить расчет автоматизированного электропривода поточных линий и агрегатов в животноводстве и птицеводстве; применять методы надежного энергообеспечения и электроснабжения сельскохозяйственных энергопотребителей; производить - выбор мощности резервной электростанции, механический расчет проводов, расчет токов короткого замыкания и выбор высоковольтной аппаратуры;

– **владеть:** методикой выбора типа электропривода; расчетами мощности и показателей надежности электропривода; методами расчета технических средств защиты электроустановок от аварийных режимов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 курс.

## Аннотация дисциплины

### «Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 93,9 ч., контактная работа – 14,1 ч. (аудиторная работа – 14 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в применении методов расчета и выбора средств автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства; совокупности представлений об особенностях построения систем автоматизации процессов на основе современных технических средств.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** проектирование и исследование автоматизированных систем управления; автоматизация типовых технологических процессов.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов» (ОПК-9); «готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин» (ПК-2); «способностью использовать инновационные технологии при проектировании машин и организации их работы» (ПК-6); «способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции» (ПК-11); «способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

–**знать:** базовые понятия и определения; структуры и функции автоматизированных систем управления; основные схемы автоматизации типовых технологических объектов; методику проектирования, этапы разработки и внедрения САУ ТП; задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в системах автоматического управления технологическими процессами; задачи и алгоритмы прямого цифрового управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; принципы организации и состав программного обеспечения САУ ТП;

–**уметь:** использовать технические средства автоматизации; рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту; выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; использовать инновационные технологии при проектировании машин и организации их работы; проводить анализ технологического процесса как объекта управления; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ; разрабатывать алгоритмы централизованного контроля технологического объекта;

–**владеть:** приемами использования систем автоматизации технологических процессов; методиками расчета и выбора средств автоматизации и электрооборудования; основными приемами проведения исследований рабочих и технологических процессов машин; принципами выбора рациональных способов защиты и порядка действия коллектива предприятия в чрезвычайных ситуациях; методиками расчета и выбора энергосберегающих электротехнологических установок, электротехнологий, основанных на влиянии электромагнитных полей на биологические объекты.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Организация безопасной эксплуатации электроустановок»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 91,9 ч., контактная работа – 16,1 ч (аудиторная работа – 16 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в области организации безопасной эксплуатации электроустановок.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** общие требования электробезопасности, организация безопасной эксплуатации электроустановок, технические способы и средства обеспечения электробезопасности, защита от прямых прикосновений, технические способы и средства обеспечения электробезопасности, защита от косвенных прикосновений, технические меры электробезопасности в жилых и общественных зданиях, защита от электромагнитных полей (эмп) промышленной частоты, статическое электричество и меры борьбы с ним.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональных компетенций: «способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы» (ОПК-8); «готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок» (ПК-8); «способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда» (ПК-12); «готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** организационные и технические мероприятия организации безопасной эксплуатации, общие требования безопасности при обслуживании электроустановок, технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при снятии напряжения; электрозащитные средства, меры защиты при аварийном состоянии электроустановок; меры защиты, предусматриваемые при проектировании электроустановок и монтаже электрических сетей;

– **уметь:** собирать схему лабораторной установки, проводить опыты в соответствии с программой выполняемой работы, оформлять полученные результаты и формулировать выводы, безопасно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов, рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей с учетом требований электробезопасности, прогнозировать ситуации, определять степень ущерба при аварийных ситуациях и пути решения;

– **владеть:** навыками и методами обеспечения безопасности, методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных технологий и актуальной нормативной базы.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Релейная защита и автоматика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 93,9 ч., контактная работа – 14,1 ч. (аудиторная работа – 14 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков выбирать и умений рассчитывать параметры традиционных и современных устройств релейной защиты и автоматики распределительных сетей и электрооборудования технологических процессов, знаний условий использования и наладки релейной защиты и автоматики.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Релейная защита и автоматика распределительных сетей, релейная защита и автоматика электрооборудования технологических процессов.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов» (ОПК-9); «готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин» (ПК-2); «способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы» (ПК-6); «способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции» (ПК-11); «способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные понятия и определения, передовые технологии по автоматическому управлению и защите электроустановок и сетей, принципы действия основных устройств по релейной защите и автоматики;

– **уметь:** рассчитать данные по выбору релейной защиты и автоматики, выполнить выбор устройств, а также настраивать и налаживать работу устройств после и вовремя монтажа;

– **владеть:** навыками подбора систем и принципов действия релейной защиты и автоматики для конкретных технологических процессов, навыками учета основных влияющих факторов при настройке и наладке технических устройств.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Микромашины и исполнительные механизмы»

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования электрических микромашин в технологических процессах сельскохозяйственного производства в своей профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** микромашины постоянного тока; микромашины переменного тока.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональных компетенций: «готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов» (ОПК-9); «готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-5); «способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов; технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; современные методы монтажа, наладки микромашин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами;

– **уметь:** использовать технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов; проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; использовать методы монтажа, наладки микромашин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов;

– **владеть:** навыками использования технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов; навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; навыками использования современных методов монтажа, наладки микромашин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Общая физическая подготовка»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них: самостоятельная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование физической культуры обучающихся, способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, позволяющие сформировать индивидуальную здоровьесберегающую жизнедеятельность, необходимую для профессионально-личностного становления.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** гимнастика, плавание, спортивные игры, стрельба, легкая атлетика, лыжная подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; различные виды физической культуры и спорта в оздоровительных, профессиональных и рекреационных целях; выполнять комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

– **владеть:** практическими навыками и методами основы физической культуры и здорового образа жизни, навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 2, 3, 4, 5 курс.



## Аннотация дисциплины «Адаптивная физическая культура»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них: самостоятельная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование физической культуры обучающихся, способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, позволяющие сформировать индивидуальную здоровьесберегающую жизнедеятельность, необходимую для профессионально-личностного становления.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** гимнастика, плавание, спортивные игры, стрельба, легкая атлетика, лыжная подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; различные виды физической культуры и спорта в оздоровительных, профессиональных и рекреационных целях; выполнять комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

– **владеть:** практическими навыками и методами основы физической культуры и здорового образа жизни, навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 2, 3, 4, 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Фитнес»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них: самостоятельная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование физической культуры обучающихся, способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, позволяющие сформировать индивидуальную здоровьесберегающую жизнедеятельность, необходимую для профессионально-личностного становления.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Гимнастика, плавание, спортивные игры, стрельба, легкая атлетика, лыжная подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; различные виды физической культуры и спорта в оздоровительных, профессиональных и рекреационных целях; выполнять комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

– **владеть:** практическими навыками и методами основы физической культуры и здорового образа жизни, навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 2, 3, 4, 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Спортивная борьба»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** технико-тактическая подготовка по «Спортивной борьбе», общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; методики тренировки в избранном виде спорта;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; составлять индивидуальные программы тренировок и прогнозировать результаты;

– **владеть:** техникой разнообразных двигательных действий, методиками развития двигательных качеств, методикой тактической и психологической подготовки в избранном виде спорта; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; методами адекватного планирования нагрузки в тренировочном процессе с целью оздоровления и подготовки к профессиональной деятельности и адаптации в ней; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 2, 3, 4, 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Электромагнитная индукция»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения, анализа и расчета электромагнитных явлений и использования полученных знаний в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагниты.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональной компетенций: «способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности» (ОПК-2); «способность проводить и оценивать результаты измерений» (ОПК-6); «способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные законы естествознания (электричества и магнетизма), методы математического анализа и моделирования, методы исследования; теоретические и экспериментальные методы исследований в физике, методы расчета и численной оценки точности результатов измерений физических величин; методики сбора и анализа исходных данных для расчета задач профессиональной направленности;

– **уметь:** применять свои знания в решении естественнонаучных проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности (строить математические модели физических явлений, проводить физические эксперименты); пользоваться современной научной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований; использовать методики сбора и анализа исходных данных для расчета задач профессиональной направленности;

– **владеть:** навыками работы с современной научной инструментальной базы, основными физическими методами анализа и расчета технических устройств; методами проведения физических измерений, анализа полученных результатов исследований, обработки результатов измерений и корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента; технологиями сбора и анализа исходных данных для расчета задач профессиональной направленности.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 курс.

## Аннотация дисциплины «Магнетизм и магнитные явления в инженерных устройствах»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков выявления, анализа и расчета характеристик магнитных явлений и использования полученных знаний в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** магнитное поле, электромагнитная индукция, магнитные цепи.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональной компетенций: «способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности» (ОПК-2); «способность проводить и оценивать результаты измерений» (ОПК-6); «способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования» (ПК-4)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные законы естествознания (электричества и магнетизма), методы математического анализа и моделирования, методы исследования; теоретические и экспериментальные методы исследований в физике, методы расчета и численной оценки точности результатов измерений физических величин; методики сбора и анализа исходных данных для расчета задач профессиональной направленности;

– **уметь:** применять свои знания в решении естественнонаучных проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности (строить математические модели физических явлений, проводить физические эксперименты); пользоваться современной научной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований; использовать методики сбора и анализа исходных данных для расчета задач профессиональной направленности;

– **владеть:** навыками работы с современной научной инструментальной базы, основными физическими методами анализа и расчета технических устройств; методами проведения физических измерений, анализа полученных результатов исследований, обработки результатов измерений и корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента; технологиями сбора и анализа исходных данных для расчета задач профессиональной направленности.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 курс.

## Аннотация дисциплины

### «Математическое моделирование физических процессов в электротехнологиях»

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 97,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков выявления, анализа и расчета характеристик магнитных явлений и использования полученных знаний в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** магнитное поле, электромагнитная индукция, магнитные цепи.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональных компетенций: «способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности» (ОПК-2); «готовность к обработке результатов экспериментальных исследований» (ПК-3); «готовность к участию в проектировании новой техники и технологии» (ПК-7); «способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции» (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные принципы построения математических моделей в задачах исследования физических процессов,

– **уметь:** строить математические модели физических явлений, проводить физические эксперименты

– **владеть:** методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 курс.

**Аннотация дисциплины**  
**«Математическое моделирование физических процессов при передаче электроэнергии»**

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 97,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков анализа и расчета основных характеристик физических явлений, лежащих в основе различных электротехнологических процессов, а также использование результатов моделирования в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** постоянное магнитное поле, электромагнитная индукция, уравнения Максвелла, переменный ток, полупроводники.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности» (ОПК-2); «готовность к обработке результатов экспериментальных исследований» (ПК-3); «готовность к участию в проектировании новой техники и технологии» (ПК-7); «способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции» (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные принципы построения математических моделей в задачах исследования физических процессов;

– **уметь:** строить математические модели физических явлений, проводить физические эксперименты;

– **владеть:** методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 курс.

## Аннотация дисциплины «Технология ремонта электрооборудования»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 117 ч., контактная работа – 18,2 ч. (аудиторная работа – 18 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыка проведения капитального ремонта электрооборудования на сельскохозяйственных предприятиях.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Определение неисправностей электрооборудования. Организационно-технологическое обоснование электроремонтного предприятия.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональных компетенций: «способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию» (ОПК-3); «способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надёжность детали» (ОПК-5); «способностью проводить и оценивать результаты измерений» (ОПК-6); «способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования» (ПК-4); «готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок» (ПК-8); «способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования» (ПК-9); «способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда» (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные положения при разработке графической технической документации; прогрессивные методы и формы организации капитального ремонта электрооборудования; основные характеристики современных приборов измерения величин; методику расчета при проектировании электроремонтного предприятия; устройство, принцип работы электрических машин и оборудования; правила технической эксплуатации электрооборудования; способы регулирования режимов работы электрических машин и оборудования; схему технологического процесса капитального ремонта электродвигателей и трансформаторов; основные теории организации и нормирования труда; специфику построения мотивационных систем в условиях реального предприятия;

– **уметь:** оперировать графическими понятиями; правильно составлять и оформлять техническую документацию; составлять технологические карты на ремонт электрооборудования; выбирать оптимальные диапазоны измерений и временные масштабы; выполнять расчет электрооборудования при проектировании; выполнять настройку и регулировку электрических машин и оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации электрооборудования; выполнить отдельные операции капитального ремонта электрооборудования; организовывать и регулировать трудовые отношения с работниками; принимать решения в области организации и нормирования труда;

– **владеть:** графической и технической терминологией; навыками работы с технической документацией; приемами использования справочной литературы и стандартами; навыками оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками автоматизации измерений величин; методикой расчета экономических показателей электроремонтного предприятия с учетом технических и экономических критериев; практическими навыками по технологии и организации выполнения электрифицированных работ в растениеводстве и животноводстве; методами определения неисправностей электрооборудования при капитальном ремонте; методологией подходов к мотивации



персонала; способностью организовывать работу исполнителей; находить и принимать решения в области организации и нормирования труда.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 курс, курсовая работа – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Проектирование электроремонтных предприятий»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 117 ч., контактная работа – 18,2 ч. (аудиторная работа – 18 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** освоение обучающимися основ проектирования электроремонтных предприятий.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Основы проектирования электроремонтных предприятий. Определение неисправностей электрооборудования. Испытания электрооборудования после ремонта.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональных компетенций: «способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию» (ОПК-3); «способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надёжность детали» (ОПК-5); «способностью проводить и оценивать результаты измерений» (ОПК-6); «способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования» (ПК-4); «готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок» (ПК-8); «способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования» (ПК-9); «способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда» (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные положения при разработке графической технической документации; прогрессивные методы и формы организации капитального ремонта электрооборудования; основные характеристики современных приборов измерения величин; методику расчета при проектировании электроремонтного предприятия; устройство, принцип работы электрических машин и оборудования; правила технической эксплуатации электрооборудования; способы регулирования режимов работы электрических машин и оборудования; схему технологического процесса капитального ремонта электродвигателей и трансформаторов; основные теории организации и нормирования труда; специфику построения мотивационных систем в условиях реального предприятия;

– **уметь:** оперировать графическими понятиями; правильно составлять и оформлять техническую документацию; составлять технологические карты на ремонт электрооборудования; выбирать оптимальные диапазоны измерений и временные масштабы; выполнять расчет электрооборудования при проектировании; выполнять настройку и регулировку электрических машин и оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации электрооборудования; выполнить отдельные операции капитального ремонта электрооборудования; организовывать и регулировать трудовые отношения с работниками; принимать решения в области организации и нормирования труда;

– **владеть:** графической и технической терминологией; навыками работы с технической документацией; приемами использования справочной литературы и стандартами; навыками оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками автоматизации измерений величин; методикой расчета экономических показателей электроремонтного предприятия с учетом технических и экономических критериев; практическими навыками по технологии и организации выполнения электрифицированных работ в растениеводстве и животноводстве; методами определения неисправностей электрооборудования при капитальном ремонте; методологией подходов к мотивации

персонала; способностью организовывать работу исполнителей; находить и принимать решения в области организации и нормирования труда.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 курс, курсовая работа – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Светотехника»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 79 ч., контактная работа – 20,2 ч. (аудиторная работа – 20 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в области использования оптического излучения и электрической энергии в сельскохозяйственных технологических процессах.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Общие сведения. Воздействие оптического излучения на биологические объекты. Измерения оптических величин. Электрические источники оптического излучения. Разрядные источники излучения. Осветительные приборы. Облучательные установки. Расчет осветительных установок.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональной компетенций: «способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности» (ОПК-2); «способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию» (ОПК-3); «способностью организовать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок» (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** общие определения законов естественно-научных дисциплин, физические основы получения и характеристики оптического излучения, закономерности взаимодействия энергии оптического излучения; основные требования к технической документации при проектировании осветительных установок, обозначение элементов схемы, методы расчета составляющих элементов и особенности проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и электроустановок; общие определения контроля качества электрооборудования, способы и технические средства измерения оптических величин, работу и характеристики современных источников оптического излучения;

– **уметь:** применять знание законов при выборе и расчете источников оптического излучения, выбирать и определять их потребную мощность; применять технические средства при выполнении проектирования осветительных сетей, разрабатывать планы по выполнению расчета; организовать контроль при составлении и монтаже осветительных сетей, выполнять сравнительный анализ и технико-экономическую оценку, применяемых технических и технологических решений; проводить текущую эксплуатацию светотехнического оборудования, выбирать соответствующую аппаратуру защиты и управления;

– **владеть:** основными методами выбора типа и расчета мощности осветительных и облучательных установок; методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий; навыками определения качества при приемо-сдаточных работах при проектировании осветительных сетей; современными способами и средствами монтажа, практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 курс, курсовая работа – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Применение современных источников света»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 79 ч., контактная работа – 20,2 ч. (аудиторная работа – 20 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в области применения современных источников света в сельскохозяйственных технологических процессах.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Действие излучения источников света. Основные характеристики источников оптического излучения. Расчет установок для освещения.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональной компетенций: «способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности» (ОПК-2); «способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию» (ОПК-3); «способностью организовать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок» (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** общие определения законов естественно-научных дисциплин, физические основы получения и характеристики оптического излучения, закономерности взаимодействия энергии оптического излучения; основные требования к технической документации при проектировании осветительных установок, обозначение элементов схемы, методы расчета составляющих элементов и особенности проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и электроустановок; общие определения контроля качества электрооборудования, способы и технические средства измерения оптических величин, работу и характеристики современных источников оптического излучения;

– **уметь:** применять знание законов при выборе и расчете источников оптического излучения, выбирать и определять их требуемую мощность; применять технические средства при выполнении проектирования осветительных сетей, разрабатывать планы по выполнению расчета; организовать контроль при составлении и монтаже осветительных сетей, выполнять сравнительный анализ и технико-экономическую оценку, применяемых технических и технологических решений; проводить текущую эксплуатацию светотехнического оборудования, выбирать соответствующую аппаратуру защиты и управления;

– **владеть:** основными методами выбора типа и расчета мощности осветительных и облучательных установок; методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий; навыками определения качества при приемо-сдаточных работах при проектировании осветительных сетей; современными способами и средствами монтажа, практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 курс, курсовая работа – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Электротехническое черчение»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся умений и навыков, необходимых для выполнения и оформления чертежей электрических схем.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** общие сведения о выполнении электрических схем; позиционное обозначение элементов; общие правила построения и размеры УГО; правила выполнения функциональной схемы; правила выполнения принципиальной схемы; правила выполнения структурной схемы.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию» (ОПК-3); «готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5); «способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** стандарты ЕСКД 7 группы (правила выполнения схем и условные графические обозначения), наиболее часто встречающиеся условные обозначения составляющих элементов электрических схем и их буквенно-цифровые графические обозначения;

– **уметь:** находить на схемах устройства, выполненные разнесенным способом (читать схему);

– **владеть:** опытом выполнения электрических схем, конструкторской документации.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2 курс.

## Аннотация дисциплины «Графические редакторы построения электрических схем»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся умений и навыков, необходимых для выполнения и оформления чертежей электрических схем с применением специализированных графических редакторов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** общие сведения о выполнении электрических схем с применением специализированных графических редакторов; позиционное обозначение элементов с применением специализированных графических редакторов; правила выполнения функциональной схемы с применением специализированных графических редакторов; правила выполнения принципиальной схемы с применением специализированных графических редакторов; правила выполнения структурной схемы с применением специализированных графических редакторов.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию» (ОПК-3); «готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5); «способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** стандарты ЕСКД 7 группы (правила выполнения схем и условные графические обозначения), наиболее часто встречающиеся условные обозначения составляющих элементов электрических схем и их буквенно-цифровые графические обозначения;

– **уметь:** находить на схемах устройства, выполненные разнесенным способом (читать схему);

– **владеть:** опытом выполнения электрических схем, конструкторской документации с применением компьютерных пакетов программ.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2 курс.

## Аннотация дисциплины «Воздействие электрического поля на биологические объекты»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 97,9 ч, контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в области современного воздействия электромагнитного поля на биологические объекты, необходимых для успешного решения задач их профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** общие сведения об основных объектах в электрическом поле, СВЧ, электронно-ионная технология, аэроионизация, источники высокого напряжения.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональной компетенций: «способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности» (ОПК-2); «способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы» (ОПК-8); «способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** современные методы монтажа, наладки, регулировки; устройство и принцип действия современного электротехнологического оборудования; методы расчета составляющих элементов и особенности проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и установок;

– **уметь:** поддерживать режимы работы машин и установок; производить расчет режимов работы установок; выбирать коммутационную и защитную аппаратуру; формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических установок и средств в агроинженерии; выполнять сравнительный анализ и технико-экономическую оценку предлагаемых технических и технологических решений;

– **владеть:** практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий; методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий; навыками работы с системами автоматизированного проектирования; техническим обслуживанием технических средств эксплуатации сельскохозяйственного назначения.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 курс.



## Аннотация дисциплины «Преобразование энергии электромагнитного поля»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 97,9 ч, контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в области преобразования энергии электромагнитного поля необходимых для успешного решения задач их профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** общие сведения об микромашинах постоянного тока, машинах с постоянными магнитами, двигателях с полным ротором, погружных асинхронных двигателях, индукционных датчиков, тихоходных двигателей.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональной компетенций: «способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности» (ОПК-2); «способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы» (ОПК-8); «способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** современные методы монтажа, наладки, регулировки; устройство и принцип действия современного электротехнологического оборудования; методы расчета составляющих элементов и особенности проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и установок;

– **уметь:** поддерживать режимы работы машин и установок; производить расчет режимов работы установок; выбирать коммутационную и защитную аппаратуру; формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических установок и средств в агроинженерии; выполнять сравнительный анализ и технико-экономическую оценку предлагаемых технических и технологических решений;

– **владеть:** практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий; методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий; навыками работы с системами автоматизированного проектирования; техническим обслуживанием технических средств эксплуатации сельскохозяйственного назначения.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Электротехнологии в АПК»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 95,9 ч, контактная работа – 12,1 ч. (аудиторная работа – 12 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в области разработки и применения электротехнологических установок на объектах АПК.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Основы теории электрического нагрева вещества. Задачи и содержание проектирования электротермических установок. Электроконтактный нагрев деталей. Электродные системы нагревателей. Электрический нагрев сопротивлением. Нагревательные провода и кабели.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций: «способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали» (ОПК-5); «способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5); «готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии» (ПК-7); «способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности» (ПК-14); «готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** энергетические основы электротехнологии, физические основы и закономерности преобразования электроэнергии в тепловую и другие виды энергии; устройство и принцип действия современного электротехнологического оборудования; методы расчета составляющих элементов и особенности проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и установок;

– **уметь:** формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических установок и средств в агроинженерии; выполнять сравнительный анализ и технико-экономическую оценку предлагаемых технических и технологических решений;

– **владеть:** методами выбора типа и расчета мощности электротехнологических установок; современными способами и средствами монтажа и практическими навыками наладки и эксплуатации электротехнологического оборудования; практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий; методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий; навыками работы с системами автоматизированного проектирования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Современные электротехнологии»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 95,9 ч, контактная работа – 12,1 ч. (аудиторная работа – 12 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в области применения современных электротехнологических установок в сельскохозяйственном производстве.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** ультразвуковая обработка, электроимпульсные установки, обработка электрическим током.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональных компетенций: «способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали» (ОПК-5); «способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5); «готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии» (ПК-7); «способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности» (ПК-14); «готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** энергетические основы электротехнологии, физические основы и закономерности преобразования электроэнергии в тепловую и другие виды энергии; устройство и принцип действия современного электротехнологического оборудования; методы расчета составляющих элементов и особенности проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и установок;

– **уметь:** формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических установок и средств в агроинженерии; выполнять сравнительный анализ и технико-экономическую оценку предлагаемых технических и технологических решений;

– **владеть:** методами выбора типа и расчета мощности электротехнологических установок; современными способами и средствами монтажа и практическими навыками наладки и эксплуатации электротехнологического оборудования; практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий; методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий; навыками работы с системами автоматизированного проектирования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 курс.

## Аннотация дисциплины «Ресурсосберегающие и инновационные технологии в электроэнергетике»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 97,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** освоение приемов проведения энергетического обследования и методики разработки мероприятий по энергоресурсосбережению.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Сущность и характеристика инноваций и инновационной деятельности. Основы энергосбережения. Транспорт и распределение энергии.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональных компетенций: «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предъявлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-1); «способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов» (ОПК-9); «готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин» (ПК-2); «готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок» (ПК-8); «способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности» (ПК-14); «готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** способы получения информации и возможности использования информационных, компьютерных и сетевых технологий; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; сертификацию, основные термины и определения, системы сертификации, порядок и правила сертификации; основные сведения о технических средствах автоматики и систем автоматизации технологических процессов; основные сведения о системах и элементах автоматики и автоматизации производственных процессов; современные способы экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин; устройство, принцип работы электрических машин и оборудования; правила технической эксплуатации электрооборудования; способы регулирования режимов работы электрических машин и оборудования; производственные ресурсы сельского хозяйства, понятие себестоимости продукции и классификацию затрат на производство и реализацию продукции отрасли; основные принципы проектирования электроремонтных предприятий;

– **уметь:** получать, анализировать, обобщать новую информацию, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции; ориентироваться в нормативных документах и стандартах; выбирать технические средства автоматики для использования в технологических процессах; проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации; составлять и описывать экспериментальные исследования; выполнять настройку и регулировку электрических машин и оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации электрооборудования; проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов, осуществлять экономический анализ; находить наиболее

оптимальные технические решения в области проведения капитального ремонта электрооборудования с учетом технических и экономических критериев;

– **владеть:** опытом анализа и обобщения новой информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; правовыми основами метрологии, стандартизации и сертификации; методикой использования и проектирования технических средств систем автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства; методами контроля качества продукции и технологических процессов; методикой испытаний электрических машин и оборудования; практическими навыками по технологии и организации выполнения электрифицированных работ в растениеводстве и животноводстве; способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности; информацией по формированию и использованию ресурсов предприятия.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Энергосбережение»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 97,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** освоение обучающимися повышения эффективности использования электрической энергии при применении бытовых приборов учета и контроля расхода, экономичных источников света, электронагревательных приборов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Основы энергосбережения. Расчет баланса потребления электрической энергии объекта и разработка мероприятий по снижению её расхода. Транспорт и распределение энергии.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций: «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предъявлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-1); «способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов» (ОПК-9); «готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин» (ПК-2); «готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок» (ПК-8); «способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности» (ПК-14); «готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** способы получения информации и возможности использования информационных, компьютерных и сетевых технологий; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; сертификацию, основные термины и определения, системы сертификации, порядок и правила сертификации; основные сведения о технических средствах автоматики и систем автоматизации технологических процессов; основные сведения о системах и элементах автоматики и автоматизации производственных процессов; современные способы экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин; устройство, принцип работы электрических машин и оборудования; правила технической эксплуатации электрооборудования; способы регулирования режимов работы электрических машин и оборудования; производственные ресурсы сельского хозяйства, понятие себестоимости продукции и классификацию затрат на производство и реализацию продукции отрасли; основные принципы проектирования электроремонтных предприятий;

– **уметь:** получать, анализировать, обобщать новую информацию, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции; ориентироваться в нормативных документах и стандартах; выбирать технические средства автоматики для использования в технологических процессах; проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации; составлять и описывать экспериментальные исследования; выполнять настройку и регулировку электрических машин и оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации электрооборудования; проводить стоимостную оценку основных

производственных ресурсов, осуществлять экономический анализ; находить наиболее оптимальные технические решения в области проведения капитального ремонта электрооборудования с учетом технических и экономических критериев;

– **владеть:** опытом анализа и обобщения новой информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; правовыми основами метрологии, стандартизации и сертификации; методикой использования и проектирования технических средств систем автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства; методами контроля качества продукции и технологических процессов; методикой испытаний электрических машин и оборудования; практическими навыками по технологии и организации выполнения электрифицированных работ в растениеводстве и животноводстве; способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности; информацией по формированию и использованию ресурсов предприятия.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Микропроцессорные устройства управления»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 97,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по использованию информационных, компьютерных и сетевых технологий для решения инженерных задач, связанных с производством, передачей, распределением и использованием электроэнергии.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** цифровое управление асинхронным электроприводом; цифровое управление шаговым электроприводом.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций: «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-1); «способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов» (ОПК-9); «способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы» (ПК-6); «способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами» (ПК-10); «способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** базовые понятия и определения; представление информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; методы анализа и синтеза автоматических систем; организацию контроля качества и управления технологическими процессами; классификацию современных микроконтроллеров; основные критерии выбора микроконтроллера; характеристики микроконтроллеров; аналитические методы описания свойств бесконтактных элементов управления и защиты и автоматических систем; основные принципы построения систем автоматического управления; основные технические средства автоматизации;

– **уметь:** осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; составлять математическое описание элементов и систем в статическом и динамическом режимах работы; организовывать контроль качества и управление технологическими процессами; использовать технические средства автоматики и систем автоматизации технологических процессов; выбирать и рассчитывать технические средства автоматики; проводить анализ и расчет основных показателей: устойчивости, качества, надежности и технико-экономической эффективности работы систем; использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы; формировать функциональные и структурные схемы автоматических установок сельскохозяйственного назначения; программировать микропроцессоры языками низкого и высокого уровня; производить выбор микроконтроллеров; составлять алгоритм работы блока управления; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ; разрабатывать внутреннюю структуру цифрового блока управления;

– **владеть:** базовыми понятиями и определениями; способами адресации; системами прерываний и регистрами общего управления; арифметическими и логическими командами; командами пересылки данных; алгоритмом работы микропроцессоров; методиками



расчета и выбора технических средств автоматизации, выполненных на бесконтактных элементах управления; современными методами монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов; способами цифрового управления; поиском, методами хранения, обработки и анализа информации; методиками выбора серии программно-логической интегральной схемы.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Бесконтактные элементы управления и защиты»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 97,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по анализу и управлению технологического процесса использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий для решения задач автоматизации производства, передачи, распределения и использования электроэнергии.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** датчики положения; датчики технологической информации.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональных компетенций: «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-1); «способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами» (ОПК-7); «готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов» (ОПК-9); «способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы» (ПК-6); «способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами» (ПК-10); «способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** базовые понятия и определения; представление информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; методы анализа и синтеза автоматических систем; организацию контроля качества и управления технологическими процессами; классификацию современных микроконтроллеров; методы анализа и синтеза автоматических систем; основные критерии выбора микроконтроллера; характеристики микроконтроллеров; аналитические методы описания свойств бесконтактных элементов управления и защиты и автоматических систем; основные принципы построения систем автоматического управления; основные технические средства автоматизации;

– **уметь:** осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; составлять математическое описание элементов и систем в статическом и динамическом режимах работы; организовывать контроль качества и управление технологическими процессами; использовать технические средства автоматики и систем автоматизации технологических процессов; выбирать и рассчитывать технические средства автоматики; проводить анализ и расчет основных показателей: устойчивости, качества, надежности и технико-экономической эффективности работы систем; использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы; формировать функциональные и структурные схемы автоматических установок сельскохозяйственного назначения; программировать микропроцессоры языками низкого и высокого уровня; производить выбор микроконтроллеров; составлять алгоритм работы блока управления; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ; разрабатывать внутреннюю структуру цифрового блока управления;

– **владеть:** базовыми понятиями и определениями; способами адресации; системами прерываний и регистрами общего управления; арифметическими и логическими командами; командами пересылки данных; алгоритмом работы микропроцессоров; методиками расчета и выбора технических средств автоматизации, выполненных на бесконтактных

элементах управления; современными методами монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов; способами цифрового управления; поиском, методами хранения, обработки и анализа информации; методиками выбора серии программно-логической интегральной схемы.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Оборудование станций и подстанций»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 95,9 ч., контактная работа – 12,1 ч. (аудиторная работа – 12 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков работы с электрооборудованием подстанций и станций, знаний принципов работы и параметров устройств для производства и распределения электрической энергии, а также умений выполнять ремонтные работы оборудования станций и подстанций.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Оборудование подстанций, оборудование станций.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5); «способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ» (ПК-13); «готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** нормативные и технические документы, регламентирующие выбор, монтаж и эксплуатацию электрооборудования станций и подстанций; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций; основные режимы работы электростанций и подстанций;

– **уметь:** выполнять типовые расчеты параметров электрооборудования; применять, и эксплуатировать электрооборудование станций и подстанций;

– **владеть:** методикой анализа технической информации и принятия инженерных решений по комплектованию и эксплуатации электрооборудования станций и подстанций.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Электротехнологическое оборудование»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 95,9 ч., контактная работа – 12,1 ч. (аудиторная работа – 12 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения и обслуживания современного электротехнологического оборудования, необходимых для успешного решения задач их профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** электродуговой нагрев, электроподогрев воды в животноводстве, микроклимат, уравнение теплового баланса, кондиционеры, электротехнологическое оборудование, электротехнологическое оборудование для тепловой обработки, электронагревательные установки для сушки сельскохозяйственных продуктов, электрические пастеризаторы, электрический обогрев в парниках и теплицах.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенций: «готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производственных систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5); «способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ» (ПК-13); «готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** энергетические основы электротехнологии, физические основы и закономерности преобразования электроэнергии в тепловую и другие виды энергии; устройство и принцип действия современного электротехнологического оборудования; методы расчета составляющих элементов и особенности проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и установок;

– **уметь:** выбирать электротермические установки, выбирать и определять их потребную мощность; производить расчет режимов работы установок; выбирать коммутационную и защитную аппаратуру; формулировать и решать, инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических установок и средств в агроинженерии; выполнять сравнительный анализ и технико-экономическую оценку предлагаемых технических и технологических решений;

– **владеть:** практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий; методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий; навыками работы с системами автоматизированного проектирования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Организация учета электрической энергии»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых для организации учета электрической энергии на предприятиях различной форм собственности. Понимания работы федерального оптового рынка электроэнергии и мощности, работы систем учета и тарифообразования в РФ.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Коммерческий и технический учет электроэнергии. Основные положения функционирования розничных рынков электрической энергии. Архитектура автоматической системы контроля и учета электроэнергии. Требования к элементам системы учета электроэнергии. Экономическая эффективность АСКУЭ промышленных предприятий. Потери электроэнергии и способы их уменьшения. Рынок электроэнергии. Организация учета электроэнергии на промышленных предприятиях.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общефессиональных и профессиональных компетенций: «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-1); «способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена» (ОПК-4); «способностью проводить и оценивать результаты измерений» (ОПК-6); «готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов» (ОПК-9); «способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования» (ПК-4); «способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности» (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** о способах поиска, хранения, обработке и анализе информации; о способах учета электрической энергии; законы и правила электротехники для решения задач учета электроэнергии; о методах и технических средствах проведения и оценки результатов измерений; об основном оборудовании автоматизации систем учета электрической энергии; о способах обработки данных для расчета проектирования систем учета; способы оценки стоимостных показателей производственных ресурсов;

– **уметь:** применять знания об учете и анализе данных электропотребления с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; применять законы электротехники для решения инженерных задач; проводить и оценивать результаты измерений; использовать оборудование учета и контроля учета электрической энергии; осуществлять сбор и анализ данных для расчета и проектирования систем; применять стоимостные методы оценки эффективности использования производственных ресурсов;

– **владеть:** средствами и методиками учета, хранения и обработки данных учета электрической энергии; методами и средствами решения задач по учету энергетических ресурсов; применять современные методы и технические средства проведения и оценки результатов измерений; методами и техническими средствами автоматизации и модернизации систем учета; методами и техническими средствами построения систем учета энергии; методами и техническими средствами оценки эффективности производственных ресурсов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Автоматизированная система учета электрической энергии»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых для автоматизации учета электрической энергии на предприятиях различной форм собственности. Понимания работы ценообразования стоимости электроэнергии и мощности, работы систем учета и рынка электроэнергии в РФ.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Структура учета. Виды учета электроэнергии. Основные положения функционирования розничных рынков электрической энергии. Архитектура автоматической системы контроля и учета электроэнергии. Требования к элементам системы учета электроэнергии. Экономическая эффективность АСУЭ промышленных предприятий. Потери электроэнергии и способы их уменьшения. Рынок электроэнергии. Автоматизация учета электроэнергии на промышленных предприятиях.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общефессиональных и профессиональных компетенций: «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-1); «способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена» (ОПК-4); «способностью проводить и оценивать результаты измерений» (ОПК-6); «готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов» (ОПК-9); «способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования» (ПК-4); «способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности» (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** о способах поиска, хранения, обработке и анализе информации; о способах учета электрической энергии; законы и правила электротехники для решения задач учета электроэнергии; о методах и технических средствах проведения и оценки результатов измерений; об основном оборудовании автоматизации систем учета электрической энергии; о способах обработки данных для расчета проектирования систем учета; способы оценки стоимостных показателей производственных ресурсов;

– **уметь:** применять знания об учете и анализе данных электропотребления с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; применять законы электротехники для решения инженерных задач; проводить и оценивать результаты измерений; использовать оборудование учета и контроля учета электрической энергии; осуществлять сбор и анализ данных для расчета и проектирования систем; применять стоимостные методы оценки эффективности использования производственных ресурсов;

– **владеть:** средствами и методиками учета, хранения и обработки данных учета электрической энергии; методами и средствами решения задач по учету энергетических ресурсов; применять современные методы и технические средства проведения и оценки результатов измерений; методами и техническими средствами автоматизации и модернизации систем учета; методами и техническими средствами построения систем учета энергии; методами и техническими средствами оценки эффективности производственных ресурсов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 курс.

## Аннотация дисциплины «Моделирование электротехнических комплексов»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа – 25,9 ч, контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков экспериментального анализа основных физических явлений, лежащих в основе работы электротехнических комплексов, а также использования результатов моделирования в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока ФТД. Факультативы.

**4. Структура дисциплины:** электрические поля, электроизмерительные приборы, электрический колебательный контур.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена» (ОПК-4); «готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5); «способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена, которые используются при моделировании электротехнических комплексов; основные законы электродинамики и принципы передачи электроэнергии, используемые при проектировании технических средств и технологических процессов производства систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; основные информационные технологии, используемые при проектировании электротехнических комплексов;

– **уметь:** использовать основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена для планирования эксперимента по моделированию работы электротехнических комплексов; планировать и проводить лабораторный эксперимент, обрабатывать и графически представлять результаты эксперимента, проводимого при разработке электротехнических комплексов; применять компьютерные технологии для анализа экспериментальных баз данных, формируемых в процессе математического моделирования, проводимого при разработке электротехнических комплексов;

– **владеть:** навыками интерпретации результатов моделирования работы электротехнических комплексов на основе использования основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; основными математическими методами обработки результатов экспериментальных исследований, проводимых при проектировании электротехнических комплексов; навыками компьютерной обработки результатов и определения погрешностей значений измеряемых физических величин.

**6. Виды учебной работы:** лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 курс.



## Аннотация дисциплины «Моделирование электротехнологических процессов»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа – 25,9 ч, контактная работа – 10,1 ч. (аудиторная работа – 10 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков экспериментального анализа основных физических явлений, лежащих в основе работы электротехнических комплексов, а также использования результатов моделирования в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока ФТД. Факультативы.

**4. Структура дисциплины:** электрические и магнитные поля, электрический колебательный контур.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена» (ОПК-4); «готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5); «способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена, которые используются при моделировании электротехнологических процессов; основные законы электродинамики и принципы передачи электроэнергии, используемые при проектировании технических средств и технологических процессов производства систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; основные информационные технологии, используемые при моделировании электротехнологических процессов;

– **уметь:** использовать основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена для планирования эксперимента по моделированию электротехнологических процессов; планировать и проводить лабораторный эксперимент, обрабатывать и графически представлять результаты эксперимента, проводимого при моделировании электротехнологических процессов; применять компьютерные технологии для анализа экспериментальных баз данных, формируемых в процессе математического моделирования электротехнологических процессов;

– **владеть:** интерпретации результатов моделирования электротехнологических процессов на основе использования основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена; основными математическими методами обработки результатов экспериментальных исследований, проводимых при моделировании электротехнологических процессов; навыками компьютерной обработки результатов и определения погрешностей значений измеряемых физических величин

**6. Виды учебной работы:** лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 курс.