

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.06.2023 16:09:50  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb0

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы дисциплины Информационные и цифровые технологии**  
**Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

### **Цель освоения дисциплины:**

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков владения и эффективного использования информационных технологий для решения задач конечной структуры предметной области бакалавров по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия.

### **Основные задачи дисциплины, следующие:**

**Задачи дисциплины**- расширение профессионального кругозора бакалавров при автоматизации решения расчетных задач; умение адаптировать Информационные технологии к решению задач конкретной предметной области.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина Б1.В.01.01 «Информационные и цифровые технологии» находится в базовой части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часа). Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма итогового контроля экзамен.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-6 Способен использовать информационные технологии при проектировании нового оборудования, систем управления технологическими процессами в сельскохозяйственном производстве

### **Содержание дисциплины:**

Информация и информационные процессы. Информационные технологии: назначение, виды. Технологии сбора, хранения и передачи информации. Технологии обработки и представления информации. Классификация ИТ по сферам применения.

Аппаратные средства. Программные средства. АРМ. Определение, свойства, структура, функции и классификация (по направлениям их профессиональной деятельности). Требования к техническому обеспечению АРМ. Требования к программному обеспечению АРМ.

Технологии обработки текстовой информации. Возможности текстовых редакторов. Форматы текстовых файлов. Текстовый редактор MS Word: основные принципы работы. Основные элементы окна программы. Текстовые файлы, создание и сохранение файлов, основные элементы текстового документа, понятия о шаблонах и стилях, основные операции с текстом, форматирование символов и абзацев, оформление страницы документа, формирование оглавления, работа с таблицами, работа с рисунками, орфография, печать документов.

Технологии обработки числовой информации.

Общие сведения об обработке числовой информации. Технологии обработки числовой информации. Технологии обработки статистической и экономической информации. Табличные процессоры. Табличный процессор MS Excel: основные принципы работы. Ввод и редактирование данных, форматирование данных. Табличный процессор MS Excel: проведение расчетов. Формулы. Стандартные функции. Автосуммирование. Копирование и перемещение данных. Анализ полученных результатов. Фильтрация. Сортировка данных. Создание структур данных. Сводные таблицы. Построение диаграмм. Типы диаграмм. Построение диаграмм по таблицам. Редактирование и форматирование диаграмм. Печать таблиц и диаграмм.

Технологии использования систем управления базами данных.

Общие сведения о базах данных. СУБД

MS Access: основные принципы работы. Окно, основные элементы. Формы и таблицы. Связь между таблицами и целостность данных. Запросы. Отчеты. Практическое занятие 7. «Работа с таблицами. Работа с формами. Проектирование связей между таблицами БД». Практическое занятие 8 «Создание запросов. Создание отчетов. Печать отчетов».

Автоматизация документооборота

Общая характеристика систем автоматизации документооборота, их возможности и ограничения. Примеры существующих систем автоматизации.

Сканирование и распознавание документов. Обзор программного обеспечения распознавания текста. Методы работы с программой распознавания текста.

Автоматизированный перевод документов. Обзор программного обеспечения для автоматизированного перевода.

Компьютерная графика

Понятие компьютерной графики. Методы представления графических изображений. Растровая и векторная графика. Системы цветов RGB, CMYK, HSB. Форматы графических файлов.

Графический редактор Paint: основы работы.

Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс, основные функции. Палитры цветов. Создание и редактирование изображений: рисование на компьютере, стандартные фигуры, работа с фрагментами, трансформация изображений; работа с текстом. Печать графических файлов.

Сетевые информационные технологии. Internet.


Обмен информацией в компьютерных сетях. Гипертекстовые способы хранения и представления информации. Компьютерные сети, их классификация. Протоколы передачи данных. Работа в локальных сетях. Работа в сети Интернет. Ресурсы Интернет. Адреса в Интернет. Поиск информации в сети. Телеконференции, чаты, форумы. Электронная почта. Адреса почтовых ящиков. Протоколы обмена. Программы для обмена почтовыми сообщениями. Программы-обозреватели Web- сайтов. Программы для создания гипертекстовых документов.

Технологии мультимедиа.

Обработка звуковой и видеоинформации. Мультимедийные технологии обработки и представления информации. Программы для обработки звука. Форматы звуковых файлов. Запись и воспроизведение звука. Программы для обработки видео. Форматы видеофайлов. Воспроизведение видео.

Автоматизированные и экспертные системы.

Автоматизированные и информационные системы управления. Системы автоматизированного проектирования и автоматизированные системы научных исследований. Геоинформационные системы. Назначение и структура экспертных систем

Составит  кафедры Электрооборудования и физики Кузнецов Б.Ф.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины Б1.В.01.02 «Теоретические основы  
электротехники»**

**направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»**

**направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в  
АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

### **Цель освоения дисциплины:**

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

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

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

Результатом освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия следующих видов профессиональной деятельности:

- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- аналитическая;
- научно-исследовательская.

В том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Теоретические основы электротехники» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часа). Дисциплина изучается: очная форма обучения – 2 курс, 4 семестр; заочная – 2 курс. Форма итогового контроля зачет.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

**ПК-1** - Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам.

**Содержание дисциплины:**

1. Линейные электрические цепи постоянного тока.
2. Методы анализа и расчета электрических цепей.
3. Линейные электрические цепи однофазного переменного тока.
4. Линейные электрические цепи трехфазного переменного тока.
5. Нелинейные электрические цепи.
6. Переходные процессы в электрических цепях.
7. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями.
8. Электрические цепи с распределенными параметрами.

Составитель: к.т.н., доцент кафедры электроснабжения и электротехники Епифанов

А.Д.

А) 

разработчик программы дисциплины «Электрические измерения»

направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»

форма обучения: очная, заочная

**Цель освоения дисциплины:** состоит в формировании у студентов теоретических знаний:

- о конструкции и области применения электроизмерительных приборов;
- о физических принципах функционирования электроизмерительных приборов;

– о методах измерения электрических величин и способах достижения требуемой точности;

– о методах расчета измеряемых величин и методах расчета их погрешностей.

И приобретение практических навыков измерения электрических величин.

#### **Основные задачи освоения дисциплины:**

изучение основных сведений о физической сущности электрических измерений, понятий теории измерений и устройств измерения, ознакомление с основными методами и принципами измерений, умение определять возникновение ошибок и способы обработки результатов для повышения их достоверности.

#### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Электрические измерения» находится в находится в части Б1.В., формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма итогового контроля 4 семестр – зачет.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Результаты</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Перечень планируемых</b>
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, и критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИУК 1.2.</b> Находит критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	<b>знать:</b> - информацию, необходимую для решения поставленной задачи. <b>уметь:</b> -решать поставленные задачи, критически анализируя необходимую информацию

<b>ПК-1</b>	Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным	<b>ИПК 1.3.</b> Способен выполнять измерения и наблюдения, составлять отчеты выполненной работы	<b>знать:</b> -основы измерений и наблюдений, а также оформление отчетов выполненной работы
			<b>уметь:</b>

### Содержание дисциплины:

Процесс измерения и его основные элементы; электромеханические приборы для измерения токов, напряжений, мощностей, энергий; электронные, цифровые измерительные приборы; электрические измерения неэлектрических величин; обработка результатов измерений.

**Составитель:**



к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭО и физики  
Клибанова Юлия Юрьевна

### АННОТАЦИЯ

**рабочей программы дисциплины «Монтаж электрооборудования и средств автоматизики»**

**направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

### Цель освоения дисциплины:

- приобретение студентами знаний в области монтажа и наладки электрооборудования и средств автоматизики, овладение практическими навыками монтажа.

### Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение передовых технологий монтажа и наладки электрооборудования и средств автоматизики. Чтение электрических схем, чертежей машин, механизмов, сооружений;

- изучение нормативных материалов, ведомственных инструкций и технической документации;

- планирование и организацию работы монтажной бригады;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «электрооборудования и средств автоматизики» находится в вариативной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма итогового контроля экзамен.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-1** Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам

**ПК-2** Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

### **Содержание дисциплины:**

Общие вопросы электромонтажа. Общие сведения

Электрические линии и проводки

Монтаж электрооборудования

Монтаж электрического освещения и электрооблучательных установок

Монтаж нагревательных и сварочных электроустановок. Монтаж аппаратуры управления и защиты, средств автоматизации, КИП и сигнализации

Монтаж устройств заземления и зануления в электрических установках. Монтаж понизительных трансформаторных подстанций

Монтаж кабельных линий электропередачи. Монтаж воздушных линий электропередачи

Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ. Основы организации электромонтажного производства

### **Составитель:**

Заведующий кафедрой





## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины Б1.В.01.05 «Электрооборудование в АПК»**

**направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»**

**направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

### **Цель освоения дисциплины:**

- формирование у студентов совокупности знаний и практических навыков в области использования электротехнического оборудования, применяемом в агропромышленном комплексе.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

- изучение функциональных узлов и элементов электрооборудования и перспективы их развития, технических характеристик и технико-экономических показателей узлов и элементов электрооборудования, транспортных машин работающих в сельском хозяйстве, назначения, классификации, принципа действия и работы типовых узлов электрооборудования, проблемы и перспективы эффективного использования и развития типовых узлов электрооборудования.

Результатом освоения дисциплины «Электрооборудования в АПК» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия следующих видов профессиональной деятельности:

- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- аналитическая;
- научно-исследовательская.

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Электрооборудование в АПК» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108

часа). Дисциплина изучается: очная форма обучения – 2 курс, 3 семестре; заочная – 2 курс. Форма итогового контроля зачет.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-3** - Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.

**Содержание дисциплины:**

1. Основы электропривода;
2. Аппараты управления и защиты;
3. Электрооборудование объектов животноводства;
4. Электрооборудование объектов растениеводства;
5. Электрические нагревательные установки;
6. Электрические нагревательные установки;
  
7. Основы электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.

**Составитель:** к.т.н., доцент кафедры электрооборудования и физики

А.В. Рудых.

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Электротехнические материалы»  
направление подготовки 35.03.06, Агроинженерия  
направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в  
АПК»  
форма обучения: очная, заочная**

**Цель освоения дисциплины:**

состоит в формировании у студентов знаний принципов создания электротехнических и конструкционных материалов, используемых в электроэнергетическом оборудовании, их строения и свойств, особенности их технологии и способов обработки.

#### **Основные задачи освоения дисциплины:**

1) получение студентами представления о физических явлениях, определяющих свойства и особенности диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов

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

#### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Электротехнические материалы» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 3 семестре.

Форма итогового контроля зачет.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-2** - Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.

**Содержание дисциплины:** 1. Классификация электротехнических материалов. 2. Электроизоляционные материалы. 3. Физико-химические свойства электроизоляционных материалов. 4. Жидкие электроизоляционные материалы. 5. Твердые неорганические электроизоляционные материалы. 6. Проводниковые материалы высокой проводимости и высокого удельного сопротивления. 7. Электротехнические угольные материалы. Магнитные материалы. 8. Полупроводниковые материалы их свойства и характеристики.

**Составитель:** ст. преподаватель кафедры Электрооборудование и физика



Прудников А. Ю.

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Электробезопасность»**  
**Направление подготовки: 35.03.06 – Агроинженерия**  
**Направленность (профиль) - Электрооборудование и электротехнологии в**  
**АПК.**  
**Форма обучения - очная/заочная.**

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель освоения дисциплины** - дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к виду деятельности выпускника: проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская; монтажно-наладочная; сервисно-эксплуатационная с соблюдением требований защиты окружающей среды, обеспечения здоровья персонала и безопасности производства.

**Основные задачи освоения дисциплины:** Бакалавр по направлению подготовки: «35.03.06 – Агроинженерия» должен изучить, освоить и уметь обеспечить безопасные условия труда при обслуживании электрооборудования в электроэнергетике.

Результатом освоения дисциплины «Электробезопасность» является овладение бакалаврами по направлению 35.03.06 – Агроинженерия готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Электробезопасность» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 час). Дисциплина изучается в 5 семестре.

Форма итогового контроля: зачет.

### **3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-8, ПК-1.

**УК-8:** Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

**ПК-1:** Способен проводить испытания и научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы

### **4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Общие вопросы электробезопасности.
2. Действие электрического тока на организм человека.
3. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.
4. Общие сведения об опасных явлениях, связанных с электрическими параметрами.
5. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.
6. Защитное заземление.
7. Защитное зануление.
8. Устройства защитного отключения.
9. Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках.
10. Биологическое действие электромагнитного поля.
11. Особенности работ под напряжением.
- Т.11. Содержание и производство работ в электроустановках.

**Составитель:** к.т.н., доцент кафедры электроснабжения и электротехники

**Г.В. Лукина**

#### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Электрические машины»  
направление подготовки 35.03.06, Агроинженерия  
направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в  
АПК»**

## **форма обучения: очная, заочная**

### **Цель освоения дисциплины:**

- формирование системы знаний по электрическим машинам, применяемым для электрификации технологических процессов в сельском хозяйстве;
- приобретение студентами теоретических знаний о различных типах электрических машин общего применения, трансформаторах, а также специальных машинах и микромашинах;
- изучение устройства, основ теории и рабочих свойств электрических машин и трансформаторов для организации их эффективного использования.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

- изучение основ теории, устройства, рабочих свойств электрических машин и области их применения;
- изучение способов сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;
- изучение стандартных методик испытания электрооборудования и средств автоматизации;
- ознакомление с техникой выполнения измерений и наблюдений, составления отчетов о выполненной работе.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Электрические машины» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 5 и 6 семестрах.

Форма итогового контроля экзамен, зачет.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-1** - Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам

**Содержание дисциплины:** 1. Общие вопросы теории электромеханического преобразования энергии. Значение электрических машин и трансформаторов для электрификации и автоматизации сельского хозяйства и для электроэнергетики в целом. Основные типы электрических машин и общие принципы их устройства. Процессы трансформатора при холостом ходе. Процессы в трансформаторе при нагрузке. Эксплуатационные характеристики трансформаторов при нагрузке. Параллельная работа

трансформаторов. Схемы и группы соединения трансформаторов. Явления. Автотрансформаторы. Многообмоточные трансформаторы. Несимметричные режимы трансформаторов. Переходные процессы в трансформаторах. Трансформаторы специального назначения.

2. Вращающееся магнитное поле. Обмотки электрических машин и ЭДС обмоток. Магнитодвижущие силы обмоток. Электромагнитный момент. Режимы работы, области применения и конструкции асинхронных машин. Векторная диаграмма и схемы замещения асинхронной машины. Параметры асинхронной машины. Опыты холостого хода и короткого замыкания асинхронной машины. Круговая диаграмма и рабочие характеристики асинхронной машины. Энергетическая диаграмма. Электромагнитный момент асинхронной машины. Устойчивость работы асинхронного двигателя.

3. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Однофазные двигатели. Асинхронные машины автоматических устройств. Серии асинхронных двигателей и эксплуатационные требования. Режимы работы, области применения и конструкции синхронных машин. Параметры синхронных машин в установившемся режиме и характеристики синхронного генератора. Характеристики синхронного генератора работающего параллельно с сетью бесконечно большой мощности.

4. Режимы работы, области применения и конструкции машин постоянного тока. Обмотки якорей машин постоянного тока. Характеристики генераторов постоянного тока. Механическая характеристика. Пуск и регулирования частоты вращения двигателей постоянного тока. Коммутация и способы её улучшения. Прямолинейная и криволинейная коммутация. Реактивная ЭДС и ЭДС вращения. Способы уменьшения добавочного тока в коммутируемой секции обмотки якоря.

**Составитель:** к.т.н., доцент кафедры электрооборудования и физики



Боннет

В.В.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины Б1.В.01.09 «Светотехника и  
электротехнология»**

**направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»**

**направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в**

## **АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

### **Цель освоения дисциплины:**

- формирование у будущих специалистов системы знаний и практических навыков, необходимых для решения задач эффективного использования оптического излучения и электроэнергии в АПК.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

– изучение методов проектирования и использования осветительных и облучательных установок, устройства, расчета, наладки и режимов работы электротехнологического оборудования и приборов.

Результатом освоения дисциплины «Светотехника и электротехнология» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия следующих видов профессиональной деятельности:

- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- аналитическая;
- научно-исследовательская.

В том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Светотехника и электротехнология» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа). Дисциплина изучается: очная форма обучения – 3 курс, 5, 6 семестре; заочная – 3 курс. Форма итогового контроля экзамен, зачет, курсовая работа.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-4** - Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве



### **Содержание дисциплины:**

1. Физические основы и характеристики оптического излучения;
2. Энергетические основы электротехнологии;
3. Электрические источники оптического излучения;
4. Осветительные и облучательные установки;
5. Основы теории и расчета электротермических установок и устройств;
6. Электротермическое оборудование с.х. назначения;
7. Электротехническая часть осветительных и облучательных установок. Проблемы энергосбережения и экологии;
  
8. Электрофизические методы обработки материалов. Электронно-ионная технология. Особенности проектирования электротехнологических процессов и оборудования.

**Составитель:** к.т.н., доцент кафедры электрооборудования и физики

А.В. Рудых.



### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины Б1.В.01.10 «Электрические и электронные аппараты»**

**направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»**

**направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

### **Цель освоения дисциплины:**

- освоение теоретических основ и принципов работы электрических аппаратов, изучение основных электромагнитных, тепловых и дуговых процессов в электрических аппаратах, приобретение навыков в эксплуатации и монтаже электрических аппаратов.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

– изучение теории, расчетов, конструкции электрических аппаратов; изучение методики выбора и основ эксплуатации электрических аппаратов; освоение основных методов расчета электрической аппаратуры; освоение методов и средств обеспечения надежности и качества электроснабжения, требований правил установки и эксплуатации на электрическую аппаратуру.

Результатом освоения дисциплины «Электрические и электронные аппараты» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия следующих видов профессиональной деятельности:

- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- аналитическая;
- научно-исследовательская.

В том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Электрические и электронные аппараты» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часа). Дисциплина изучается: очная форма обучения – 3 курс, в 6 семестре; заочная – 4 курс. Форма итогового контроля экзамен.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-1** - Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам.

### **Содержание дисциплины:**

1. Электродинамические явления в электрических аппаратах;
2. Устройство и принцип работы электрических и электронных аппаратов.

**Составитель:** к.т.н., доцент кафедры электрооборудования и физики



А.В. Рудых.

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Автоматизация  
технологических процессов»**

**Направление подготовки: 35.03.06 – Агроинженерия**

**Направленность (профиль) - Электрооборудование и электротехнологии в  
АПК.**

**Форма обучения - очная/заочная.**

**Цель** освоения дисциплины состоит в формировании у знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных средств автоматики в сельскохозяйственном производстве.

**Основные задачи освоения дисциплины:** Бакалавр по направлению подготовки: «35.03.06 – Агроинженерия» должен изучить технические средства автоматики и телемеханики, системы управления параметрами с.х. технологических процессов, передового отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов:

*-Проектно - конструкторская деятельность.*

*-Производственно-технологическая деятельность.*

*-Научно-исследовательская деятельность.*

*-Сервисно-эксплуатационная деятельность.*

**МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «**Автоматизация технологических процессов**» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 час). Дисциплина изучается в 5 семестре.

Форма итогового контроля: зачет.

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающегося следующих компетенций:

ПК-8 – Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Общие понятия и технико-экономическая эффективность автоматизации технологических процессов.
2. Основные понятия о системах автоматизации.
3. Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства.
4. Основные задачи автоматизации технологических процессов.
5. Классификация процессов и объектов автоматизации сельскохозяйственного производства.
6. Общий порядок анализа и синтеза автоматических систем.
7. Автоматизация технологических процессов в растениеводстве.
8. Автоматизация мобильных процессов сельскохозяйственного производства.
9. Автоматизация технологических процессов в сооружениях защищенного грунта.
10. Автоматизация технологических процессов в животноводстве.
11. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве.
12. Автоматизация переработки сельскохозяйственной продукции и утилизации отходов.
13. Автоматизированные технологические линии убоя птиц.
14. Автоматизация переработки с.х. отходов.
15. Автоматизация утилизации навоза и помета.

### **Составитель:**

к.т.н., доцент кафедры электроснабжения и электротехники **Г.В. Лукина**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Техническая физика»  
направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в  
АПК»  
форма обучения: очная, заочная**

**Цель освоения дисциплины:**

формирование знаний о фундаментальных физических законах природы и навыков использования данных законов в современных направлениях и тенденциях развития техники, а также при решении перспективных технологических задач.

**Основные задачи освоения дисциплины:**

- изучение наиболее общих свойств различного вида материи
- освоение основных понятий и законов, физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения технологических задач
- постановка и выбор алгоритма решения отдельных инженерных задач любого уровня
- формирование навыков самостоятельного анализа научно-технической литературы

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Техническая физика» находится в части Б1.В., формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается в 6 семестре.

Форма итогового контроля – зачет.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код	Результат	Индикаторы	Перечень
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход	ИУК 1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	<p><b>знать:</b></p> <p>- информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>-решать поставленные задачи, критические анализируя необходимую</p>

**Содержание дисциплины:**

Общие представления технической физики. Жидкости и твердые тела. Физика твердого тела. Физика низких температур. Физика нанотехнологий.

**Составитель:**

к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭО и физики  
Клибанова Юлия Юрьевна

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Надежность технических систем»  
направление подготовки 35.03.06, Агроинженерия  
направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в  
АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

**Цель освоения дисциплины:**

формирование у студентов практических навыков по обеспечению требуемой надежности электрических машин и их применение при выполнении конкретных операций по обслуживанию и ремонту всех видов электрических машин, используемых в сельском хозяйстве.

**Основные задачи освоения дисциплины:**

- изучения основных понятий и определений теории надежности и области их применения;
- изучение способов сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;
- изучение стандартных методик испытания электрооборудования и средств автоматизации;
- ознакомление с техникой выполнения измерений и наблюдений, составления отчетов о выполненной работе.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Надежность технических систем» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 6 семестре.

Форма итогового контроля зачет.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-5** - Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

**Содержание дисциплины:** 1. Основные понятия и определения теории надежности электрических машин. 2. Этапы анализа и показатели надежности технических систем. 3. Математические модели в теории надежности технических систем. 4. Законы распределения случайных величин в теории надежности. 5. Расчет надежности технических систем. 6. Мероприятия по формированию показателей надёжности на различных стадиях проектирования. 7. Общие методы расчёта надёжности проектируемых ТС различных типов. 8. Методы повышения надежности. 9. Испытания электрических машин. Общие положения. 10. Диагностика электрических машин. Общие положения.

**Составитель:** к.т.н., доцент кафедры электрооборудования и физики

  
Боннет

В.В.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики»**

**направление подготовки 35.03.06, Агроинженерия**

**направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

### **Цель освоения дисциплины:**

состоит в формировании у студентов навыков решения эксплуатационных задач, в подготовке специалистов к самостоятельной деятельности по организации эффективной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

изучение функциональных узлов и элементов электрооборудования и перспективы

их развития, технических характеристик и технико-экономических показателей узлов и элементов электрооборудования, проблемы и перспективы эффективного использования и развития электрооборудования.

#### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 7 семестре. Форма итогового контроля экзамен.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-5** - Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

**ПК-7** - Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое электротехническое и оборудование) в сельскохозяйственном производстве.

**Содержание дисциплины:** 1. Общие вопросы эксплуатации электрооборудования и средств автоматики. 2. Основы рационального выбора и использования электрооборудования 3. Теоретические основы эксплуатации электрооборудования. 4. Техническая эксплуатация электрооборудования и средств автоматики. 5. Эксплуатация воздушных линий электропередачи. Прием воздушных линий в эксплуатацию. Причины отказов воздушных линий. Осмотры воздушных линий. Ремонт воздушных линий. 6. Эксплуатация кабельных линий электропередачи. Прием в эксплуатацию кабельных линий. Контроль токовой нагрузки кабельных линий. Осмотры кабельных линий. Ремонт кабельных линий. 7. Эксплуатация оборудования трансформаторных подстанций. Осмотры трансформаторов, вывод трансформаторов в ремонт и причины отказов. Подготовка трансформаторов к включению. Прием в эксплуатацию. Способы повышения эксплуатационной надежности трансформаторов. 8. Эксплуатация электрических машин. Прием электропривода в эксплуатацию. Техническое обслуживание и текущий ремонт электродвигателей. Особенности эксплуатации погружных электродвигателей. Способы повышения эксплуатационной надежности электроприводов. 9. Технология капитального ремонта электрооборудования. 10. Проектирование энергетических служб сельскохозяйственных предприятий.



**Составитель:** ст. преподаватель кафедры Электрооборудование и физика



Прудников А. Ю.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Проектирование систем электрификации»**

**направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

### **Цель освоения дисциплины:**

- формирование у студентов знаний и навыков проектирования систем электрификации в сельскохозяйственном производстве;
- получение практических навыков расчёта систем электрификации;
- научить студента интуитивно оценивать возможности целесообразного проведения мероприятий при проектировании или реконструкции систем электрификации сельскохозяйственного производства.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

- научиться комплексному подходу к решению вопросов проектирования электрификации сельскохозяйственного производства;
- научиться пользоваться нормативной и конструкторской документацией, необходимой для проектирования;
- изучить методику сбора исходных данных для проектирования систем электрификации сельскохозяйственных предприятий;
- освоить специфику проектирования систем электрификации животноводства, птицеводства, растениеводства предприятий по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции, мастерских и др.;
- осуществлять технико-экономическое сопоставление рассматриваемых вариантов при проектировании системы электрификации.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Проектирование систем электрификации» находится в вариативной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Дисциплина изучается в 8 семестре.

Форма итогового контроля экзамен, курсовая работа.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-8** Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.

**Содержание дисциплины:**

Общие вопросы проектирования систем электрификации Общие сведения.

Проектирования систем электрификации

Проектирование внутренних сетей и оборудования

Проектирование защитных мероприятий и средств

**Составитель:**

Заведующий кафедрой

электрооборудования и физики:



\_\_\_\_\_ Сукьясов С. В.

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Основы микропроцессорной техники»**

**Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

**Цель освоения дисциплины:**

Получение знаний по основным принципам построения, функционирования и использования современных средств микропроцессорной техники и микроконтроллеров

**Основные задачи дисциплины, следующие:**

изучение основных принципов работы микропроцессорных систем и особенности построения микроконтроллеров;

научить применять узлы и блоки микроконтроллера для эффективного управления объектами или процессами;

обзор семейств микроконтроллеров ведущих производителей, а также их архитектур и характеристик;

получение навыков разработки программных продуктов для современных промышленных контроллеров.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина Б1.В.01.16 «Основы микропроцессорной техники» находится в вариативной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа). Дисциплина изучается в 7 семестре.

Форма итогового контроля зачет.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:


УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1 Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам

### **Содержание дисциплины:**

1. Ведение
2. Основы булевой алгебры и двоичной арифметики
3. Микропроцессоры и микроконтроллер. Основные архитектуры построения.
4. Ввод вывод информации. Работа с портами. Режимы работы портов.
5. Аналого-цифровое и цифроаналоговое преобразование. Работа с аналоговыми сигналами.
6. Интерфейсы передачи данных. Основные стандарты и их особенности
7. Таймеры. Назначение и виды таймеров.

8. Программирование микроконтроллеров. Базовые принципы построения программного обеспечения.
9. Системы программирования микроконтроллеров
10. Построение устройств на микроконтроллерах.

Составит  кафедры Электрооборудования и физики Кузнецов  
Б.Ф.

### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Электроснабжение сельского хозяйства»  
направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии в АПК**

**форма обучения: очная, заочная**

#### **Цель освоения дисциплины:**

- изучения дисциплины является получение необходимых знаний в области проектирования электроэнергетических систем и сетей и расчета их режимов.

#### **Основные задачи освоения дисциплины:**

- Знать закономерности формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения сельского хозяйства и практические методы ее расчета, типы схем, применяемых в системах электроснабжения сельского хозяйства и их конструктивное выполнение, типы электрооборудования, методы расчетов параметров режимов, а также основные средства релейной защиты и автоматики, применяемые в системах электроснабжения сельского хозяйства.

- уметь составлять схему замещения электрической сети, выбрать электротехническое оборудование и проводники необходимого типа и параметров, применять компьютерные технологии при расчетах.

- владеть навыками определения величин расчетных нагрузок, проектирования на вариантной основе схем электроснабжения сельского хозяйства с расчетом параметров сети и определением показателей качества электроэнергии в ее расчетных узлах.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Электроснабжение сельского хозяйства» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 8 семестре.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

**ПК-8** Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.

### **Содержание дисциплины:**

1. Структуры и параметры систем сельского электроснабжения.
2. Расчётные электрические нагрузки потребителей, элементов и коммутационных узлов.
3. Понятие расчётной нагрузки. Методика формирования величины расчётной нагрузки.
4. Методы определения расчётных нагрузок. Вероятностно-статистические методы.
5. Расчётные нагрузки элементов систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.
6. Нагрузочная способность и выбор параметров основного электрооборудования.
7. Качество электрической энергии и её влияние на расчет и выбор электротехнического и электроэнергетического оборудования.
8. Надежность электроснабжения и учет категории электроприемников при выборе схемы электроснабжения.

9. Экономические и технические критерии выбора параметров основного электрооборудования электрических сетей среднего и низшего напряжений.

10. Типы схем распределительных электрических сетей до и выше 1000 В. Схемы электрических распределительных сетей до и выше 1 кВ. Сети сельскохозяйственного назначения.

11. Конструктивное выполнение цеховых электрических сетей сельскохозяйственных предприятий. Режимы работы распределительных сетей.

12. Режимы нейтрали электроустановок в сетях среднего и низшего напряжений. Влияние режима нейтрали на характеристики качества электрической схемы.

13. Классификация схем по типам, характеристика и область применения схемы каждого типа. Влияние категории надёжности электроснабжения электроприёмников и допустимых систематических и послеаварийных перегрузок оборудования на выбор схемы. Техничко-экономические характеристики распределительных сетей.

**Составитель:** профессор кафедры электроснабжения и электротехники Наумов И.В.

### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Автоматизированный электропривод»  
направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в  
АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

Цель курса состоит в формировании у студентов знаний современного автоматизированного электропривода сельскохозяйственных машин, его особенностей и области его применения в сельском хозяйстве.

Основные задачи освоения дисциплины:

- познакомить с основами электропривода с сельском хозяйстве;
- изучить электрические машины;
- методы расчета электропривода.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Автоматизированный электропривод» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов). Дисциплина изучается в 8 семестре.

Форма итогового контроля зачет.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-8 - Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.

**Содержание дисциплины:**

1. Автоматизация насосов и вентиляторов
2. Автоматизация машин и установок приготовления кормов
3. Автоматизация кормораздаточных, навозоуборочных и помётоуборочных установок
4. Автоматизация рабочих машин и установок для доения и первичной обработки молока
5. Автоматизация рабочих машин и агрегатов пунктов предпосевной и послеуборочной обработки зерна.
6. Автоматизация деревообрабатывающих и металлообрабатывающих станков и ремонтных мастерских.
7. Автоматизация поточных линий.

**Составитель:**

к.т.н., доцент кафедры электрооборудования и физики Логинов А.Ю .



**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Технология ремонта электрооборудования»**

**направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии в АПК**

**форма обучения: очная, заочная**

Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов знаний и практических навыков по обеспечению эффективной и безопасной работы по ремонту электрифицированных технологических

объектов, поддержанию требуемой надёжности электрооборудования и применение их в условиях сельскохозяйственного производства.

Основные задачи освоения дисциплины:

- освоение мероприятий по обеспечению долговечности узлов на стадиях конструирования, изготовления, эксплуатации и ремонта
- изучение технологий ремонта электрооборудования;
- изучение теоретических основ надёжности и ремонта машин

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Технология ремонта электрооборудования» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма итогового контроля зачет.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-3 - Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.**

**Содержание дисциплины:** Классификация видов и причин износов электрооборудования. Системы и классификация ремонтов. Организация электроремонтного производства. Планирование ремонтного цикла электрооборудования. Планово – предупредительные ремонты и их реализация в сельском хозяйстве. Капитальный ремонт. Оборудование для ремонта. Послеремонтные испытания электрооборудования

**Составитель:** доцент, кафедра Электрооборудование и физика,  
Логинов Александр Юрьевич





## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Альтернативные источники  
получения энергии»**

**направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»**

**направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в  
АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

### **Цель освоения дисциплины:**

- изучение различных видов альтернативных источников энергии, количественных и качественных характеристик источников энергии на земле.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

- изучение возможностей применения альтернативных источников энергии в системах энергоснабжения промышленных и сельскохозяйственных предприятий;

- изучение способов преобразования альтернативных источников энергии в тепловую и электрическую энергии;

- изучение и освоение современных теоретических и практических методов оценки экологических, экономических и энергетических показателей различного рода альтернативных источников энергии;

- научиться решать задачи в области альтернативных источников энергии с целью энергосбережения на предприятиях и улучшения экологических условий.

Результатом освоения дисциплины «Альтернативные источники получения энергии» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия следующих видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская,

- проектная,

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Альтернативные источники получения энергии» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетных единиц (108 часа). Дисциплина изучается: очная форма обучения – 2 курс, 4 семестре; заочная – 2 курс. Форма итогового контроля - зачет.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-8** - Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий

**Содержание дисциплины:**

1. Альтернативная электроэнергетика.
2. Энергия Солнца.
3. Энергия ветра.
4. Геотермальная энергия.
5. Биотопливо.
6. Энергия океана.
7. Аккумуляция энергии.

**Составитель:** к.т.н., доцент кафедры электрооборудования и физики А.В. Рудых.

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Магнитные свойства вещества»**

**направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

**Цель освоения дисциплины:**

формирование знаний о магнитных свойствах вещества, а также основ учения о природе самопроизвольной упорядоченности ферро- и антиферромагнетиках и технической кривой намагничивания.

**Основные задачи освоения дисциплины:**

Изучение основных свойств диа- пара- и ферромагнетиков, получение первоначальных представлений о магнитных материалах, постановка и выбор алгоритма

решения физических задач; формирование навыков самостоятельного анализа научной физической литературы и задач научно-исследовательского характера.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Магнитные свойства вещества» находится в части Б1.В, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма итогового контроля – зачет.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по
д			
-1	Способен осуществлять поиск, и критический анализ информации, синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИУК 1.2.</b> Находит критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	<b>знать:</b> - информацию, необходимую для решения поставленной задачи. <b>уметь:</b> - решать поставленные задачи, критически анализируя необходимую информацию

**Содержание дисциплины:** Магнитные свойства электронной оболочки атома, магнитное поле в веществе, слабомагнитные вещества (диа- и парамагнетики), ферромагнетизм, магнитные материалы.

**Составитель:**

к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭО и физики  
Клибанова Юлия Юрьевна

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Электронная теория вещества»**  
**направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**  
**направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в**  
**АПК»**  
**форма обучения: очная, заочная**

**Цель освоения дисциплины:**

формирование знаний о физических свойствах тел, обусловленных движением и взаимодействием электронов и ионов, применение их при решении профессиональных и научно-исследовательских задач.

**Основные задачи освоения дисциплины:**

Изучение основных фундаментальных принципов описания электронных свойств твердых тел, понимание значения электронов в формировании тех или иных явлений и физических свойств вещества, становление навыков самостоятельного анализа научной физической литературы и задач научно-исследовательского характера.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Электронная теория вещества» находится в части Б1.В., формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма итогового контроля – зачет.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по
-----	------------------------	------------------------	--

-1	УК	Способен осуществлять поиск, и критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИУК 1.2. Находит</b> и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	<b>знать:</b> - информацию, необходимую для решения поставленной задачи. <b>уметь:</b> - решать поставленные задачи, критически анализируя необходимую информацию

**Содержание дисциплины:**

Зонная теория твердых тел, электронный газ в металле, электрические и физические свойства полупроводников, сверхпроводимость, квантовые генераторы.

**Составитель:**



к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭО и физики  
Клибанова Юлия Юрьевна

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Энергосбережение»**

**направление подготовки 35.03.06, Агроинженерия**

**направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

**Цель освоения дисциплины:**

– подготовка специалистов, способных ставить и решать задачи в области энергосбережения на сельскохозяйственных, промышленных и жилищно-коммунальных объектах.

**Основные задачи освоения дисциплины:**

– привитие навыков оценки энергетической эффективности оборудования, технологических установок и производств в области энергосберегающих мероприятий и энергосберегающего оборудования.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

дисциплина «Энергосбережение» находится в формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма итогового контроля зачет.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-4** - Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.

**Содержание дисциплины:** Основные термины; Энергетический паспорт промышленного потребителя; Основы энергосбережения в зданиях и сооружениях; Энергосбережение; Основы энерго-аудита; Мероприятия энергосбережения; Экономические критерии в энергосбережении; Оценка энергоэффективности оборудования предприятий.

**Составитель:**

доцент, кафедра энергообеспечения и теплотехники,  
Федотов В.А.



**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины «Теплоснабжение»**

**направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»**

**форма обучения: очная, заочная**

**Цель освоения дисциплины:**

Цель освоения дисциплины: подготовка инженеров, специализирующихся в области энергообеспечения предприятий и электротехнологий, к решению вопросов проектирования, эксплуатации и совершенствования систем обеспечения предприятий теплотой пара и горячей воды.

**Основные задачи освоения дисциплины:**

Задача освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными схемными и конструктивными решениями, используемыми в современных системах теплоснабжения;
- ознакомление студентов с принципами и методами совершенствования систем и их элементов.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Теплоснабжение» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма итогового контроля - зачет.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ПК-8** - способность участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий

**Содержание дисциплины:** Производственные и отопительные котельные. Их назначение и области рационального использования; Классификация и параметры паровых и водогрейных котельных. Принцип выбора основного и вспомогательного оборудования. Тепловые схемы и методика их расчета; Энергетические, экологические и экономические показатели котельных; Назначение и классификация ТЭЦ, используемых в системах теплоснабжения; Схемы отпуска технологического пара и горячей воды от ТЭЦ. Принципиальные схемы ТЭЦ; Особенности использования газотурбинных агрегатов и двигателей внутреннего сгорания для комбинированной генерации теплоты и электроэнергии. Выбор основного и вспомогательного оборудования; Определение расхода топлива, потребляемого на ТЭЦ, и способов распределения его затраты на производство электроэнергии и теплоты отпускаемой от ТЭЦ; Коэффициент теплофикации и определение его оптимального значения; Использование пиковых

водогрейных котлов; Вторичные энергоресурсы промпредприятий, используемые для генерации теплоты. Их количество, параметры, доля полезного использования в системах теплоснабжения; Утилизационные котельные и ТЭЦ. Схемы работы, конструкции оборудования, технико-экономические показатели; Определение экономии топлива при работе утилизационных установок параллельно с заводскими котельными и ТЭЦ.

**Составитель:** старший преподаватель кафедры энергообеспечения и теплотехники  
Быкова С.М.