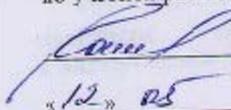


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:  
Зам. директора  
по учебной работе (СПО)

  
Вахмянина С.А.  
«12» 05 2025г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Института  
ветеринарной медицины

  
Максимович Д.М.  
2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

общепрофессиональный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)  
базовая подготовка  
форма обучения заочная

Троица  
2025

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27 мая 2022 г. N 368.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

#### РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией по специальностям: «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», «Электротехнические системы в АПК», «Механизация сельского хозяйства», «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственного оборудования» при кафедре Птицеводства.  
Протокол № 6 от 14.04.2025г.

Председатель  Галицкий М.Я.

Составитель Овсянникова Л. И., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент(ы):  
Магросова Ю.В. заведующий кафедрой Птицеводства ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Директор Научной библиотеки



 И.В. Шагрова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «ОП.04. Основы электротехники» является обязательной (вариативной) частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ОК 01., ОК 02., ОК 09.; ЛР 1-17.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.2 ПК3.1-ПК3.3 ОК 01. ОК 02., ОК 09.; ЛР 1-17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности;</li> <li>-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>-рассчитывать параметры электрических цепей;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>-пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>-подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии; основные законы электротехники, характеристики и параметры электрических и магнитных полей, свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>-основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>-принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей.</li> </ul>

**1.4. Количество часов на освоение дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часа; самостоятельной работы обучающегося 72 часа; консультации      часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>	<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	84	
в том числе:		
теоретическое обучение	6	
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	2	2
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	4	4
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	<i>не предусмотрено</i>	
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Консультации</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме комплексного дифзачета</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.04. Основы электротехники

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
<b>Раздел 1.</b>		<b>Теоретические основы электротехники</b>	<b>64</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Электрические цепи постоянного тока		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Основные понятия и определения. Элементы электрической цепи и их параметры. Классификация цепей. Последовательное соединение элементов электрической цепи. Закон Ома для полной цепи и участка цепи.	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09ЛР1-17
		<b>Практические занятия</b>		
	2	Расчет простой цепи постоянного тока при смешанном соединении элементов. Баланс мощностей. ПЗ №1	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
		<b>Выполнение домашней контрольной работы.</b> Определить параметры конденсаторов. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем.	2	
		Разветвленная электрическая цепь. Элементы разветвленной электрической цепи: ветвь, узел, контур. Параллельное соединение элементов электрической цеп. Законы Кирхгофа.	3	
		Закон Кулона. Проводники, диэлектрики и полупроводники в электрическом поле. Баланс мощностей. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Нелинейные цепи постоянного тока	3 3	

		Изучить электрическое поле и его параметры.	3	
<b>Тема 1.2.</b>		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Магнитное поле и электромагнитная индукция		<b>Выполнение домашней контрольной работы.</b> Магнитное поле постоянного тока. Магнитная индукция и напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость, магнитный поток. Закон полного тока. Магнитное поле провода с током и катушки.	3	
		Взаимная индуктивность и взаимное потокоцепление. Магнитное рассеивание. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	3	
		ЭДС, индуцируемая в проводе, движущемся в магнитном поле. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи, случаи их использования. Потери от вихревых токов.	3	
<b>Тема 1.3.</b> Электрические цепи синусоидального тока		<b>Содержание учебного материала</b>		
	3	Характеристика цепей переменного тока. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений и токов.	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09ЛР1-17
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
		<b>Выполнение домашней контрольной работы.</b> Изучение однофазных электрических цепей синусоидального тока..	3	
		Изучить несинусоидальные переменные токи.	3	
		Изучение электрических цепей переменного тока с нелинейными элементами	3	
	<b>Практические занятия</b>			
<b>Тема 1.4.</b> Трехфазные электрические цепи		Принцип получения трехфазной электродвижущей силы. Схемы соединения трехфазных цепей. Соединение трехфазной сети звездой. ЛЗ №1.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
		<b>Выполнение домашней контрольной работы.</b> Расчет трехфазных электрических цепей. Схемы соединения трехфазных цепей.	4	
		Соединение трехфазной сети звездой. Соединение нагрузки треугольником	4	
		<b>Практические занятия</b>		
<b>Тема 1.5.</b> Трансформаторы	4	Расчет токов в обмотке трансформатора при заданной нагрузке. Расчет изменения напряжения из-за потерь в трансформаторе ПЗ № 2	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

		<b><u>Выполнение домашней контрольной работы.</u></b> Назначение и принцип действия трансформатора. Режим холостого хода и короткого замыкания трансформатора.	4	ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09ЛР1-17
		Однофазные и трехфазные трансформаторы.	4	
		Автотрансформаторы, трехфазные трансформаторы специального назначения	4	
<b>Тема 1.6.</b>		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Электрические измерения		<b><u>Выполнение домашней контрольной работы.</u></b> Общие сведения об электроизмерительных приборах и методах электрических измерений. Электроизмерительные приборы непосредственной оценки низкой и высокой чувствительности. Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности.	4	
<b>Раздел 2.</b>		<b>Электрические машины</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 2.1.</b>		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Машины постоянного тока.		<b><u>Выполнение домашней контрольной работы.</u></b> Устройство, режим работы машин постоянного тока. Двигатели с последовательным, параллельным и смешанным возбуждением.	<b>4</b>	
		Расчет двигателей постоянного тока		
<b>Тема 2.2.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
Машины переменного тока.	5	Устройство и режим работы асинхронного двигателя. Рабочие и универсальные характеристики. Пуск АД в ход, методы регулирования частоты вращения.	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09ЛР1-17
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
		<b><u>Выполнение домашней контрольной работы.</u></b> Устройство и режим работы синхронной машины. Включение синхронного генератора на параллельную работу с системой.	<b>4</b>	
<b>Тема 2.3.</b>		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Полупроводники и выпрямители		<b><u>Выполнение домашней контрольной работы.</u></b> Общие сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках. Импульсные и цифровые устройства.	<b>4</b>	
<b>Тема 2.4.</b>		<b>Практические занятия</b>		
Аппаратура управления и защиты	6	Выбор пускозащитной аппаратуры для двигателей переменного тока	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
		<b><u>Выполнение домашней контрольной работы.</u></b> Тепловая защита электроустановок. Автоматические воздушные выключатели Контакторы, магнитные пускатели. Реле и релейная защита.	4	

Тематика курсовой работы (проекта)	<i>Не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	<i>Не предусмотрено</i>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		
<b>Всего:</b>	<b>84</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- лаборатория электротехники (ауд. № 109), оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием.

Оборудование лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- лабораторный стенд «ПРОМЭЛЕКТРОНИКА» - лабораторный стенд «Уралочка».

Наглядные пособия:

Плакаты:

- трансформаторы;
- машины постоянного тока; - машины переменного тока; - магнитопроводы.

Демонстрационные материалы:

- модель «Магнитный пускатель»
- модель «Контактор»
- модель «Трансформаторы»
- модель «Счетчик электрической энергии» - модель «Кнопочная станция».

Технические средства обучения: мультимедийная установка:

- ноутбук Lenovo B570e
- проектор Acer X1210K DLP Projector
- экран

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1.1. Аполлонский С. М. — Текст : электронный Основы электротехники. Практикум: Учебное пособие для СПО / Аполлонский С. М. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 — 320 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. —

<URL:<https://e.lanbook.com/book/198371>>. —

<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/198371.jpg>>. — Текст : электронный.

1.2. Данилов, Илья Александрович. Электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023 — 426 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/516796> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/read/516796>>. — Текст : электронный.

1.3. Данилов, Илья Александрович. Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023 — 251 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/516797> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/read/516797>>. — Текст : электронный

- 1.4.Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники / Иванов И. И.,Соловьев Г. И.,Фролов В. Я. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 — 736 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/254627>>. — <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/254627.jpg>>. — Текст : электронный
- 1.5.Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники / Иванов И. И.,Соловьев Г. И.,Фролов В. Я. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 — 736 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/254627>>. — <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/254627.jpg>>. — Текст : электронный
- 1.6.Потапов, Л. А. Основы электротехники: учебное пособие для спо / Потапов Л. А. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023 — 376 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/271310>>. — <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/271310.jpg>>. — Текст : электронный
- 1.7.Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для спо / Скорняков В. А.,Фролов В. Я.; Скорняков В. А. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023 — 176 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/284066>>. — <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/284066.jpg>>. — Текст : электронный.
- 1.8.Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для спо / Скорняков В. А.,Фролов В. Я.; Скорняков В. А. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023 — 176 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/284066>>. — <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/284066.jpg>>. — Текст : электронный.

### **3.2.2. Дополнительная литература**

- 1.1.Потапов, Леонид Алексеевич. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023 — 245 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/517333> (дата обращения: — <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/153659.jpg>17.05.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/read/517333>> —

- 3.2.3. Периодические издания** 1.1.АПК России: научный журнал / Южно-Уральский государственный аграрный университет. — Челябинск: ЮУрГАУ — <URL:<https://rusapk.sursau.ru/ru/about/>>. — Текст : непосредственный.

#### **Доступ к электронно-библиотечным системам:**

- ЭБС «ЛАНЬ» (Коллекция для СПО) (<http://e.lanbook.com>)  
ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru>)  
«Образовательная платформа ЮРАЙТ»(<http://urait.ru>)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания</b>		
<p>- электротехнической терминологии; - основных законов электротехники; - типов электрических схем; правила графического изображения элементов электрических схем; - методы расчета электрических цепей; - основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты; - основные правила эксплуатации электрооборудования;</p>	<p>Демонстрирует знания: - электротехнической терминологии; - основных законов электротехники; - типов электрических схем; правила графического изображения элементов электрических схем; - методы расчета электрических цепей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты; - основные правила эксплуатации электрооборудования;</p>	<p>Устный Провеопр и выполнения практических лабораторных заданий и уме: тестирование темам</p> <p>по</p>
<b>Умения</b>		
<p>-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; -пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; рассчитывать параметры электрических схем; - собирать электрические схемы; -контролировать качество выполняемых работ;</p>	<p>Умеет читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; -рассчитывать параметры электрических схем; - собирать электрические схемы;</p>	<p>Устный опрос Проверка выполнения практических и лабораторных заданий и умений, тестирование по темам</p>