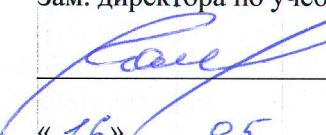


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Брюханов Дмитрий Сергеевич  
Должность: Исполняющий обязанности директора Института ветеринарной  
медицины  
Дата подписания: 16.06.2023 09:05:28  
Уникальный программный ключ:  
b10bb9998c4436a6206e5873d4f2fee71f05a960

**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.

« 16 » 05 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института  
ветеринарной медицины

  
Кабатов С.В.

« 19 » 05 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

общепрофессиональный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания  
животного происхождения  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.05.2022г. № 343.

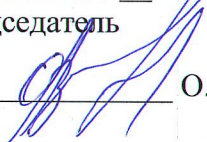
Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

**РАССМОТРЕНА:**

Предметно-цикловой методической комиссией  
по специальности Механизация сельского хозяйства  
при кафедре Птицеводства

Протокол № 6 от «06» 04 2023 г.

Председатель



О.А.Зиновьев

Составитель:

Зиновьев О.А., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент:

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

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.09 Электротехника и электронная техника

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

Дисциплина «ОП.09 Электротехника и электронная техника» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 1.2.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.2.	Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; Рассчитать параметры электрических, магнитных цепей; Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; Собирать электрические схемы.	Способы получения, передачи и использования электрической энергии; Электрическую терминологию Основные законы электротехники; Характеристики и параметры электрически магнитных полей; Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; Правила эксплуатации электрооборудования..

### 1.3. Количество часов на освоение дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 83 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 83 часа, внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося \_\_\_ часов, консультации \_\_\_ часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	83	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	83	26
в том числе:		
лабораторные занятия		
практические занятия	26	26
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
курсовая работа (проект) ( <i>если предусмотрено</i> )	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>не предусмотрено</i>	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) ( <i>если предусмотрено</i> ) указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.).	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Консультации</b>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Промежуточная аттестация в форме Экзамена</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины: ОП.09 Электротехника и электронная техника.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>ТЕМА 1</b> Теоретические основы электро-техники.		<b>48</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.2.
<b>Тема 1.1</b> Электрические цепи постоянного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1   Электрическое поле и его основные характеристики. Однородное электрическое поле.	2	
	2   Электрическая цепь и ее основные элементы. Закон Ома.	2	
	3   Разветвленные цепи (ветвь, узел, контур). Законы Кирхгофа.	2	
	4   Зависимость электрического сопротивления от температуры. Основы расчета электрической цепи постоянного тока.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	5   Исследование неразветвленных цепей постоянного тока. ПЗ №1	2	
	6   Исследование разветвленной электрической цепи постоянного тока. ПЗ №2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2.</b> Электромагнетизм.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	7   Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Правило буравчика.	2	
	8   Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции.	2	
<b>Тема 1.3.</b> Переменный ток и цепи переменного	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	9   Понятие о переменном токе. Получение синусоидальной ЭДС.	2	
	10   Цепь последовательного и параллельного соединения, расчет цепей, векторные диаграммы.	2	
	11   Цепь переменного тока, содержащая активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления.	2	

тока	12	Резонанс токов и напряжений.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	13	Расчет неразветвленных цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм, треугольников сопротивлений и мощностей. ПЗ№3	2	
	14	Цепь последовательного и параллельного соединения, расчет цепей, векторные диаграммы. ПЗ№4	2	
	15	Линейные электрические цепи синусоидального тока (тесты) ПЗ№5	2	
<b>Тема 1.4</b> Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	16	Общие сведения о трансформаторах.	2	
	17	Принцип действия и устройство трансформатора. Расчет однофазного трансформатора.	2	
	18	Устройство трехфазного трансформатора.	2	
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	19	Расчет трехфазных трансформаторов, определение токов, напряжений, коэффициента трансформации. ПЗ№6	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.5</b> Электрические измерения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	20	Общие сведения об электроизмерительных приборах и методах электрических измерений.	2	
	21	Электроизмерительные приборы непосредственной оценки низкой и высокой чувствительности.	2	
	22	Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности. Прямые и косвенные методы измерения напряжения и тока.	2	
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	23	Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления ПЗ№7	2	
	24	Измерение мощности, сопротивления и энергии ПЗ№8	2	
<b>ТЕМА 2</b> <b>Электрические машины</b>			<b>16</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.2.
<b>Тема 2.1</b> Электрические машины переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	25	Общие положения. Принцип действия асинхронного двигателя	2	
	26	Устройство асинхронного двигателя. Работа асинхронного двигателя под нагрузкой	2	
	27	Работа синхронного генератора под нагрузкой.	2	
	28	Устройство и принцип действия синхронного двигателя.	2	
	29	Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Регулирование частоты вращения ротора.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
30	Исследовать устройство «Трехфазного асинхронного двигателя» ПЗ№9	2		

	31	Исследовать устройство «Синхронного двигателя» ПЗ№10	2	
	32	Расчет рабочих характеристик асинхронного двигателя. ПЗ№11	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
<b>ТЕМА 3</b> <b>Электронная техника</b>			<b>19</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.2.
<b>Тема 3.1</b> Полупроводниковые приборы.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	33	Электропроводность полупроводников.	2	
	34	Полупроводниковые диоды, принцип действия. Классификация, свойства, маркировка, область применения.	2	
	35	Светодиоды принцип действия, применение. Схемы подключения.	2	
	36	Полевые транзисторы, устройство, параметры. Классификация, свойства, маркировка, область применения.	2	
	37	Тиристоры, устройство, характеристики. Классификация, маркировка, область применения.	2	
	38	Устройство мостового выпрямителя тока, их применение.	2	
	39	Устройство электровакуумных ламп. Классификация, маркировка, область применения.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>5</b>	
	40	Исследовать устройство «Полупроводниковые диоды» ПЗ№ 12	2	
	41	Расчет и составление схем мостовых выпрямителей переменного тока ПЗ№ 13	2	
	42	Обобщение и систематизация знаний.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	<b>Консультации</b>		-	
	<b>Всего (часов):</b>		<b>83</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехники и электронной техники» (ауд. №109) оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием.

Оборудование учебной лаборатории:

- 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 LenovoB570e
- проектор Acer X1210K DLP Projector
- экран

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

### 3.2.1. Основные печатные издания

#### Основная литература

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846> (дата обращения: 23.05.2023).
2. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514895> (дата обращения: 23.05.2023).

#### Дополнительная литература

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514784> (дата обращения: 23.05.2023).
2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512136> (дата обращения: 23.05.2023).

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Умения:</b>		
<p>Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p> <p>Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>Рассчитать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>Собирать электрические схемы.</p>	<p>Выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с заданием</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы, Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, Тестирование. Экзамен</p>
<b>Знания:</b>		
<p>Способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>Электрическую терминологию</p> <p>Основные законы электротехники;</p> <p>Характеристики и параметры электрических магнитных полей;</p> <p>Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p> <p>Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <p>Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</p> <p>Правила эксплуатации электрооборудования..</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ</p>	<p>Устный опрос. Проверка выполнения практических заданий и умений, тестирование по темам. Экзамен</p>

