

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)

Вахмянина С.А.

«25» 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института  
ветеринарной медицины  
Максимович Д.М.

«25» 2024 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.08 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

обще профессионального цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения  
(по выбору мясных продуктов)  
форма обучения очная

Троицк  
2024





## 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.08 Электротехника и электронная техника

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

Дисциплина «ОП.09\8 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 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 2.9.

### 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 09, ЛР 1 - ЛР 17, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4.	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 <i>(реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.).</i>	<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> <b>Теоретические основы электро-техники.</b>		<b>48</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 2.9.
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
Электрические цепи постоянного тока.	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>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
Электромагнетизм.	7	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Правило буравчика.	2	
	8	Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции.	2	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
Переменный ток и цепи переменного тока	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	
	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>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
Трансформаторы	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>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
Электрические измерения	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</b> <b>машины</b>		<b>16</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 2.9.
<b>Тема 2.1</b> Электрические машины переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b> 25 Общие положения. Принцип действия асинхронного двигателя 26 Устройство асинхронного двигателя. Работа асинхронного двигателя под нагрузкой 27 Работа синхронного генератора под нагрузкой. 28 Устройство и принцип действия синхронного двигателя. 29 Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Регулирование частоты вращения ротора. <b>Практические занятия</b> 30 Исследовать устройство «Трехфазного асинхронного двигателя» ПЗ№9 31 Исследовать устройство «Синхронного двигателя»ПЗ№10 32 Расчет рабочих характеристик асинхронного двигателя.ПЗ№11 <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>10</b>	
<b>ТЕМА 3</b> <b>Электронная</b> <b>техника</b>		<b>19</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5,



			ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 2.9.
<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. Кузнецов Э. В. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. - Москва: Юрайт, 2022 - 234 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/492705>.
2. Лунин В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. - Москва: Юрайт, 2022 - 255 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/492751>.

#### Дополнительная литература

1. Алиев И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для СПО / И. И. Алиев. - Москва: Юрайт, 2022 - 291 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/492659>.
2. Кузовкин В. А. Электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. - Москва: Юрайт, 2022 - 431 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/490149>.

### **3.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

1. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Коллекция для СПО), доступна через Интернет – <http://e.lanbook.com>;
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», доступна через Интернет – <http://biblioclub.ru>;
3. «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (СПО), доступна через Интернет – <http://urait.ru>

#### 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 электрически 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>

