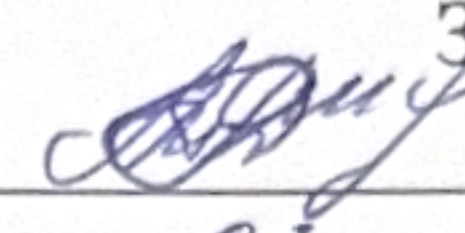


Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»  
(ГАПОУ «Мамадышский ПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ТО

Ахметшина А.Д.

  
«02» 09 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

по специальности

35.02Л6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ

2024

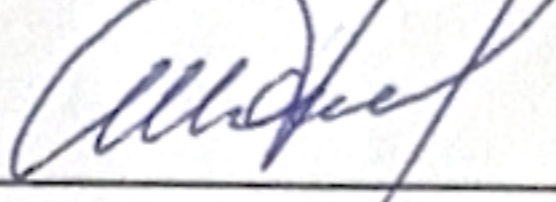
Рабочая программа» ОП.07 Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионально образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной Техники и оборудования, (приказ Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 года № 1564)

Обсуждена и одобрена на заседании Протокол № 1

предметно-цикловой комиссии:

общепрофессиональных дисциплин «28» августа 2024 г.  
(наименование ПЦК)

Председатель ПЦК:

 Мирзаянова В.В.

(подпись, инициалы, фамилия)

Разработчик:  Файзуллин Г.Р.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.07 Электротехника и электроника

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

Учебная дисциплина ОП.08 Электротехника и электроника является обязательной частью МДМ 01 Общеинженерная подготовка в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, ПК 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, ПК 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</li><li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li><li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li><li>- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li><li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li><li>- собирать электрические схемы</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li><li>- электротехническую терминологию;</li><li>- основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li><li>- 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;</li><li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</li><li>- правила эксплуатации электрооборудования</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	40
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	14
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<b>1</b>	<b>2</b>			
<b>Раздел 1. Электротехника</b>				
<b>Тема 1.1</b> Электрическое поле	Содержание	<b>2</b>	ПК 1.1	
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Электроемкость.	2	ПК 1.2	
	2. Конденсаторы, их соединение.		ОК 01 ОК 09	
<b>Тема 1.2.</b> Электрические цепи постоянного тока	Содержание	<b>4</b>	ПК 2.2	
	1. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. ЭДС. Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Резистор.	1	ПК 2.6	
	2. Режимы работы электрической цепи. Баланс мощностей. КПД.		ПК 3.1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		ОК 03	
	1. Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методом контурных токов.	2		
<b>Тема 1.3</b> Электромагнетизм	Содержание	<b>2</b>	ПК 1.6	
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера.	1	ПК 2.1	
	2. Магнитная проницаемость. Электромагнитная индукция.	1	ПК 2.6 ОК 01 ОК 02	
<b>Тема 1.4</b> Электрические цепи переменного тока	Содержание	<b>3</b>	ПК 3.7	
	1. Общая характеристика цепей переменного тока. Электрическая цепь: с активным сопротивлением, с катушкой индуктивности, с емкостью.	1		
	2. Неразветвленная электрическая RLS- цепь переменного тока. Коэффициент мощностей. Баланс мощностей.	1		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> 1. Исследование неразветвленной RLS- цепи синусоидального тока.	1		
<b>Тема 1.5</b>	Содержание	<b>3</b>	ПК 2.2	

Электрические измерения	1. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока, напряжения, мощности, сопротивления.	2	ПК 2.6 ПК 3.1 ОК 03
	2. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Проверка измерительного прибора по эталонному.	1	
<b>Тема 1.6</b> Трехфазные электрические цепи	Содержание	<b>4</b>	ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 03
	1. Соединение обмоток звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Векторная диаграмма напряжений и токов.	1	
	2. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Определение коэффициента мощности (расчет)	2	
<b>Тема 1.7</b> Трансформаторы	Содержание	<b>4</b>	ПК 2.2 ПК 2.6 ПК 3.1 ОК 03
	1. Назначение, принцип действия и устройство. Режимы работы трансформатора. Типы трансформаторов и их применение.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Проверка работы однофазного трансформатора	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Потери энергии и КПД трансформаторов (расчет)	2	
<b>Тема 1.8</b> Электромашин переменного тока	Содержание	<b>3</b>	ПК 1.4 ОК 03
	1. Назначение и их классификация. Устройство электрической машины переменного тока. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.	1	
	2. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Расчет потери энергии и КПД асинхронного двигателя	1	
<b>Тема 1.9</b> Электрические машины постоянного тока	Содержание	<b>3</b>	ПК 2.6 ОК 02
	1. Назначение и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.	1	
	2. Генераторы постоянного тока.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	1	
	1. Расчет потерь энергии и КПД машин постоянного тока		

<b>Тема 1.10</b> Основы электропривода	Содержание	<b>2</b>	ПК 3.2 ПК 3.6 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 03
	1. Понятие об электроприводе. Механические характеристики нагрузочных устройств. Аппаратура для управления электроприводом.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Расчет мощности и выбор двигателя при повторно- переменном режиме	1	
<b>Тема 1.11</b> Передача и распределение электрической энергии	Содержание	<b>3</b>	ПК 1.4 ОК 03
	1. Электроснабжение промышленных предприятий. Выбор сечений проводов и кабелей. Эксплуатация электрических установок.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Расчет сечений проводов и кабелей	2	
<b>Раздел 2. Электронная техника</b>			
<b>Тема 2. 1</b> Передача и распределение электрической энергии	Содержание	<b>2</b>	ПК 2.2 ПК 2.6 ПК 3.1 ОК 03
	1. Физические основы электроники. Электронные приборы	1	
	2. Биополярные транзисторы. Полевые транзисторы	1	
<b>Тема 2. 2</b> Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание	<b>4</b>	ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 03
	1. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя.	1	
	2. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Исследование входного напряжения выпрямителя с помощью осциллографа.	2	
<b>Тема 2.3</b> Электронные усилители	Содержание	<b>3</b>	ПК 1.4 ОК 03
	1. Основные технические характеристики. Принцип работы усилителя низкой частоты на биополярном транзисторе	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Исследование характеристик однокаскадного усилителя	1	
	1. Генераторы синусоидальных колебаний. Переходные процессы в RS – цепях. Импульсные генераторы.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
<b>Тема 2.5</b> Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание	<b>3</b>	ПК 1.4 ОК 03
	1. Структура систем автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Исполнительные элементы. Электромагнитное реле.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Исследование характеристик электромагнитного реле.	2	
<b>Всего</b>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Электротехника и электронная техника», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Электротехника и электронная техника», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электротехники. – М.: Высшая школа, 2018..
  2. Вольнский Б.А., Зейн Е.Н., Шатерников В.Е. Электротехника. - М.: Энергоатомиздат, 2017.
  3. Гордин Е.М. и др. Основы автоматики и вычислительной техники. – М.: Машиностроение 2018.
  4. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М.: Мастерство, 2019.
  5. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М.: Энергия, 2017.
- Дополнительная литература:
6. Масленников В.В. Руководство по проведению лабораторных работ по основам электроники. – М., 2018.
  7. Федотов В.И. Основы электроники. – М.: Высшая школа, 2017.
  8. Чекалин Н.А. Руководство по проведению лабораторных работ по общей электротехнике. – М., 2016

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Ssau.ru Борминский С. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / С. А. Борминский; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т).
2. Academia-moscow.ru Электротехника и электроника. УЧЕБНИК. Под редакцией доктора технических наук, профессора Ю. М. Инькова.

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<p>умения: использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать 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</p> <p>знания: способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию; основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и 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</p>	<p>воспроизведение, понимание, анализ, сравнение, оценка, а также требования к выполнению отдельных действий и/или операций.</p> <p>воспроизведение, понимание, анализ, сравнение, оценка, а также требования к выполнению отдельных действий и/или операций.</p>