

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по ТО

Файзреева В.В.

«31» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Электротехника и электроника

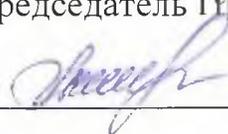
по специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной

техники и оборудования

2022 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования по программе базовой подготовки, приказ Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1564 (Зарегистрировано в Минюсте России 22 декабря 2016 г. № 44896) и примерной образовательной программой общепрофессиональной учебной дисциплины «Электротехника и электроника» для профессиональных образовательных организаций по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Обсуждена и одобрена на заседании Протокол № 1
предметно-цикловой комиссии «28» августа 2022 г.
преподавателей и мастеров Председатель ЦИК:
производственного обучения
общепрофессиональных дисциплин  Мирзаянова В.В.

Разработчик: Комаров Дмитрий Андреевич, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Электротехника и электроника

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 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"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

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	66
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	24
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6

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
Раздел 1. Электротехника				
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 09	
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Емкость.	1		
	2. Конденсаторы, их соединение.	1		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	6	ПК 2.2 ПК 2.6 ПК 3.1 ОК 03	
	1. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. ЭДС. Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Резистор.	1		
	2. Режимы работы электрической цепи. Баланс мощностей. КПД.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1. Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методом контурных токов.	2		
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание	2	ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.6 ОК 01 ОК 02	
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера.	1		
	2. Магнитная проницаемость. Электромагнитная индукция.	1		
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание	4	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		
	В том числе практических и лабораторных занятий 1. Исследование неразветвленной RLS- цепи синусоидального тока.	2		
Тема 1.5	Содержание	4	ПК 2.2	

Электрические измерения	1. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока, напряжения, мощности, сопротивления.	1	ПК 2.6 ПК 3.1 ОК 03	
	2. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1. Проверка измерительного прибора по эталонному.	2		
Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи	Содержание	5	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.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Определение коэффициента мощности (расчет)	1		
Тема 1.7 Трансформаторы	Содержание	5	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.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1. Проверка работы однофазного трансформатора	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Потери энергии и КПД трансформаторов (расчет)	1		
Тема 1.8 Электромашин переменного тока	Содержание	4	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		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1. Расчет потери энергии и КПД асинхронного двигателя	2		
Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	Содержание	4	ПК 2.6 ОК 02	
	1. Назначение и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.	1		
	2. Генераторы постоянного тока.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			

	1. Расчет потерь энергии и КПД машин постоянного тока	2		
Тема 1.10 Основы электропривода	Содержание	4	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.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1. Расчет мощности и выбор двигателя при повторно- переменном режиме	2		
Тема 1.11 Передача и распределение электрической энергии	Содержание	4	ПК 1.4 ОК 03	
	1. Электроснабжение промышленных предприятий. Выбор сечений проводов и кабелей. Эксплуатация электрических установок.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1. Расчет сечений проводов и кабелей	2		
Раздел 2. Электронная техника				
Тема 2.1 Передача и распределение электрической энергии	Содержание	2	ПК 2.2 ПК 2.6 ПК 3.1 ОК 03	
	1. Физические основы электроники. Электронные приборы	1		
	2. Биополярные транзисторы. Полевые транзисторы	1		
Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание	4	ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 03	
	1. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя.	1		
	2. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Исследование входного напряжения выпрямителя с помощью осциллографа.	2		
Тема 2.3 Электронные усилители	Содержание	6	ПК 1.4 ОК 03	
	1. Основные технические характеристики. Принцип работы усилителя низкой частоты на биополярном транзисторе	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1. Исследование характеристик однокаскадного усилителя	2		
	1. Генераторы синусоидальных колебаний. Переходные процессы в RS – цепях. Импульсные генераторы.	2		
Тема 2.4 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание	4	ПК 1.4 ОК 03	
	1. Структура систем автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Исполнительные элементы. Электромагнитное реле.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1. Исследование характеристик электромагнитного реле.	2		
Дифференцированный зачет		6		
Всего		66		

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>умения:</p> <p>использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>рассчитывать 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>знания:</p> <p>способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>электротехническую терминологию;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>характеристики и параметры электрических и 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>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>