

Министерство образования Республики Мордовия
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
«КОВЫЛКИНСКИЙ АГРАРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

_____ В.В. Маркова

« ____ » _____ 202 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПД.03. Электротехника и электроника

**Специальность 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения**

Форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины **ОПД.03. Электротехника и электроника** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования и с учетом примерной основной образовательной программы по специальности **08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения**

Организация-разработчик:

ГБПОУ РМ «Кобылинский аграрно-строительный колледж»

Разработчик:

Преподаватель

Подпись

Е.В.Сазанова

Программа рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Протокол № _____ от « _____ » _____ 202__ г.

Председатель ПЦК

Подпись

/ _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5-8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПД.03 «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина ОПД.03 «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных ,общих компетенций и личностных результатов воспитания по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6. и личностных результатов воспитания ЛР 14-ЛР19.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК,ЛР	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ЛР 14- ЛР19	использовать электротехнические законы для расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока; выполнять электрические измерения; использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей.	основные электротехнические законы; методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; основы электроники; основные виды и типы электронных приборов

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	74
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	-
практические занятия	22
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация ЗАЧЕТ	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Общая электротехника		28	
Тема 1.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6. ЛР 14-ЛР19
	Содержание и задачи дисциплины. Основные свойства и характеристики электрического поля.		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2	
	Электрическая цепь и ее элементы. Закон Ома для участка цепи и полной .Соединения резисторов. Законы Кирхгофа. Конденсаторы. Типы соединения конденсаторов.		
	Практические занятия	6	
	Изучение технических данных измерительных приборов. Изучение законов соединения резисторов. Проверка законов Кирхгофа. Расчет электрических цепей постоянного тока		
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6.. ЛР 14-ЛР19
	Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции и взаимоиנדукции. Вихревые токи.		
Тема 1.4. Однофазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 ЛР 14-ЛР19
	Понятие переменного тока и его характеристики. Цепь переменного тока с R,L и C сопротивлениями. Мощность цепи переменного тока.		
	Практические занятия	4	
	Исследование неразветвлённой, разветвлённой цепи переменного тока Расчёт однофазных электрических цепей переменного тока		

Тема 1.5. Трёхфазные цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6. ЛР 14-ЛР19
	Принцип получения трёхфазной симметричной системы ЭДС. Соединение обмоток генератора и приемников по схеме «звезда». Соединение обмоток генератора и приемников по схеме «треугольник». Мощность трёхфазных цепей.		
	Практические занятия	4	
	Исследование трёхфазной цепи при соединении «звездой» и «треугольником» Расчёт трёхфазных электрических цепей переменного тока		
Тема 1.6 Электрические измерения	Содержание учебного материала	2	ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6. ЛР 14-ЛР19
	Виды электрических измерений. Классификация измерительных приборов. Погрешности измерений.		
Раздел 2 Электрические машины и трансформаторы		24	
Тема 2.1 Трансформаторы	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы. Трёхфазный трансформатор. Автотрансформатор.	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 ЛР 14-ЛР19
	Практические занятия	2	
	Расчет основных характеристик силовых трансформаторов		
Тема 2.2 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6. ЛР 14-ЛР19
	Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Пуск асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение двигателей. Технические данные асинхронных двигателей.		
	Практические занятия	2	
	Расчет основных характеристик асинхронных двигателей		
Тема 2.3 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	4	
	Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Типы генераторов и двигателей постоянного тока.		
	Практические занятия	2	
	Расчет основных характеристик машин постоянного тока		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1 Тематика рефератов Явление гистерезиса	6	

	Магнитомягкие и магнитотвёрдые материалы		
Раздел 3 Электропривод и аппаратура управления		4	
Тема 3.1 Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6. ЛР 14-ЛР19
	Электропривод. Режимы работы ЭП. Понятия об аппаратуре управления и защиты. Аппаратура автоматического управления		
Раздел 4 Основы электроснабжения		2	
Тема 4.1 Передача и распределение электрической энергии. Источники электрической энергии	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6. ЛР 14-ЛР19
	Понятие об электрических системах. Назначение и устройство трансформаторных подстанций.		
Раздел 5. Основы электроники		14	
Тема 5.1 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6. ЛР 14-ЛР19
	Устройство диода, тиристора и биполярного транзистора.		
Тема 5.2 Электронные устройства автоматики	Содержание учебного материала	6	
	Классификация электронных устройств автоматики. Типовые элементы схем автоматики. Структура схемы автоматического контроля управления и регулирования		
	Практические занятия	2	
	Изучение работы транзистора.		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Комбинированные электрические аппараты.	4	
Зачет		2	
ВСЕГО		74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия **лаборатории по электротехнике**.
Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника».
- сканер;
- принтер.

Оборудование лаборатории:

- лабораторные стенды, оборудованные в соответствии с перечнем выполняемых работ.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор или мультимедийная доска;
- фото или/и видео камера;
- web-камера.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых ФУМО для использования в образовательном процессе. В качестве основной образовательная организация должна использовать, хотя бы одно из изданий, приведенных в разделе 3.2.1.

3.2.1. Печатные издания

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника – М.: ОИЦ «Академия», 2015. Мартынова И.О. Электротехника (для СПО) – М.: ООО «Издательство КноРус», 2017.
2. Евдокимов Ф.С. Общая электротехника, М.; Высшая школа, 2017г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал Национальная электронная библиотека (Режим доступа): URL: <http://нэб.рф> (дата обращения 17.11.2018)
2. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 17.11.2018)
3. Информационный портал Электронная библиотека Юрайт (Режим доступа): URL: <https://biblio-online.ru/> (дата обращения 17.11.2018)
4. Электронные учебные материалы по электротехнике, МАНиГ, <http://www.shat.ru>
5. Интернет-коллоквиум по электротехнике, <http://electro.hotmail.ru/>
6. Электрические машины: лекции и примеры решения задач, http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40524
7. Тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном, в формате pdf для бесплатного перекачивания, <http://www.kodges.ru/>
8. Электронная электротехническая библиотека, <http://www.electrolibrary.info>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике – М.: ОИЦ «Академия», 2016
2. Лапынин Ю.Г., Атарщиков В.Ф. и др. Контрольные материалы по электротехнике и электронике – М.: ОИЦ «Академия», 2014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основные электротехнические законы; основы электроники; методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; основные виды и типы электронных приборов	Знает основные электротехнические законы; основы электроники; методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; основные виды и типы электронных приборов	Тестирование, опрос, презентация, доклад
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; выполнять электрические измерения; -использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей.	Умеет использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; выполнять электрические измерения; -использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей.	Экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 151888114763158279608975876681060942203612702736

Владелец Киржаева Галина Николаевна

Действителен с 06.02.2023 по 06.02.2024