

**Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский политехнический колледж**

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Протокол № _____
от «___» _____ 2022 г.
Председатель _____
М.В.Никишина

СОГЛАСОВАНО
с педагогическим
советом колледжа
Протокол № _____
«___» _____ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ Уфимский
политехнический колледж
_____ Р.Р. Набиуллин
«___» _____ 2022 г.

**ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

(профиль: технический)

Профессия СПО 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Разработчик: Конева Л.И., преподаватель

2022

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Основы электротехники» предназначена для изучения электротехники в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- контролировать качество выполняемых работ;
- производить контроль различных параметров электрических приборов;
- работать с технической документацией;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы электротехники: электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока;
- расчет электрических цепей постоянного тока;
- магнитное поле, магнитные цепи;
- электромагнитная индукция, электрические цепи переменного тока;
- основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока;
- общие сведения об электросвязи и радиосвязи;
- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.

1.4. Перечень формируемых общих и профессиональных компетенций

1.4.1. Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4.2. Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Ввод и обработка цифровой информации

ПК 1.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера

и мультимедийное оборудование.

ПК 1.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный

компьютер с различных носителей.

ПК 1.3. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.

ПК 1.4. Обрабатывать аудио- и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео редакторов.

ПК 1.5. Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио-, визуальных и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.

Хранение, передача и публикация цифровой информации

ПК 2.1. Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.

ПК 2.2. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.

ПК 2.3. Тиражировать мультимедиа-контент на различных съемных носителях информации.

ПК 2.4. Публиковать мультимедиа-контент в сети Интернет.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

-самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общепрофессиональной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная (внеаудиторная) работа	18
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

**2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной учебной дисциплины
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи	18	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Введение. Цели и задачи курса. Понятия об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе. Элементы, схемы электрических цепей, их классификация. Элементы электрических цепей постоянного тока. Единицы измерения электрических величин. Основные законы электротехники. Законы Ома и Киргофа. Способы соединения приёмников электрической энергии. Способы соединения источников электрического тока. Метод эквивалентного генератора. Метод узловых напряжений. Метод контурных токов. Принцип наложения. Нелинейные цепи постоянного тока. Виды вольт-амперных характеристик нелинейных элементов. Последовательное соединение нелинейных элементов. Параллельное соединение нелинейных элементов. Режимы работы электрических цепей. Расчет проводов. Общие сведения об электроизмерительных приборах. Системы электроизмерительных приборов. Основные показатели электроизмерительных приборов. Измерение тока, напряжения, сопротивления и мощности электрической цепи.	6	2
Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока.	Понятие об электрических цепях переменного тока. Векторные диаграммы. Понятие об ёмкостной и индуктивной нагрузке. Основные понятия. Ёмкость. Индуктивность. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Колебательный контур. Последовательное включение индуктивной катушки и конденсатора. Резонанс напряжений. Электрическая цепь переменного тока с параллельным включением конденсатором и катушки индуктивности. Резонанс токов. Несинусоидальные токи. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Ряды Фурье для наиболее типичных видов переходных процессов.	4	2

Тема 1.3 Трёхфазные электрические цепи.	Основные понятия о трёхфазных электрических цепях. Схемы включения трёхфазной нагрузки. Получение трёхфазного напряжения. Способы соединения фаз источника. Виды нагрузок. Симметричная нагрузка, включенная треугольником. Несимметричная нагрузка, включенная треугольником. Симметричная нагрузка, включенная звездой. Несимметричная нагрузка, включенная звездой. Расчет трёхфазной электрической цепи. Мощность цепи и методы её измерения.	4	2
Тема 1.4. Магнитные цепи.	Магнитные цепи на постоянном токе. Электромагнитные устройства. Аналогия магнитных и электрических цепей. Расчет магнитных цепей постоянного тока. Магнитные цепи на переменном токе. Расчет магнитных цепей переменного тока. Магнитные потери. Индукционное и силовое действие магнитного поля. Основные параметры магнитного поля. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов. Закон полного тока. Электромагниты. Электромагнитное реле. Электрические машины.	4	2
Раздел 2.	Электротехнические устройства	14	
Тема 2.1. Электро-измерительные приборы и электрические измерения.	Электрические измерения. Основные понятия и определение. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр. Электронный генератор. Мультиметры. Магнитоэлектрические приборы. Электромагнитные приборы. Конструктивные схемы и принцип действия. Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений. Измерение тока и напряжение. Измерение электрической мощности и энергии. Измерение сопротивлений, индуктивностей, ёмкостей.	4	2
Тема 2.2. Основы промышленной электроники.	Основные понятия и определения. Генератор постоянного тока. Принцип работы, характеристики. Двигатель постоянного тока. Производство и распределение электрической энергии. Линейные и не линейные элементы промышленной электроники. Однопереходные полупроводниковые приборы. Диоды. Полевые транзисторы. Много переходные полупроводниковые приборы. Тиристоры. Интегральные микросхемы. Однофазные выпрямители. Трёхфазные выпрямители. Стабилизатор постоянного напряжения. Назначение, типы и основные характеристики стабилизатора. Параметрический и компенсационный стабилизаторы. Сглаживающие фильтры. Инверторы. Усилительные устройства, принцип работы.	5	2

Тема 2.3. Электрические машины.	Общие сведения об электрических машинах. Общие сведения об асинхронных электродвигателях, принцип работы. Основные характеристики трехфазного асинхронного электродвигателя. Назначение и конструкция трансформатора. Основные понятия и определения. Принципы, положенные в основу работы электрических машин. Потери и КПД трансформатора. Принцип действия трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения. Автотрансформатор. Измерительный и сварочный трансформатор.	5	2
Раздел 3.	Производство и распределение электроэнергии	3	
Тема 3.1. Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии	Производство электроэнергии. Традиционные источники электроэнергии. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Передача электрической энергии. Распределение электроэнергии. Электрические станции. электроснабжение промышленных предприятий и населённых пунктов.	1	2
Тема 3.2. Перспективы развития электротехники.	Электричество: влияние на окружающую среду. Энергосбережение: понятие, способы. Новые электротехнические устройства. Проблемы энергосбережения	2	2
Дифференцированный зачет		1	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

«Основы электротехники»

Оборудование учебного кабинета:

1. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС1-С;
 2. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС1-С;
 3. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС1-С;
 4. Комплект учебно-лабораторного оборудования электротехника и основа электротехника;
 5. Учебный стенд по поиску неисправного двигателя – имитатор неисправности;
 6. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС2-С;
 7. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС2-С;
 8. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС2-С;
 9. Комплект электроснабжения на 19 мест;
 10. Прибор комбинированный цифровой ПКЦ;
 11. Электромотор с присоединительной панелью ЕТМ7114;
 12. Арматура для электромонтажного стола;
 13. Арматура для электромонтажного стола;
 14. Арматура для электромонтажного стола;
 15. Арматура для электромонтажного стола;
 16. Арматура для электромонтажного стола;
 17. Арматура для электромонтажного стола;
- посадочные места по количеству учащихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебников по электротехнике;

Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- видеопроектор;
- видеофильмы;
- лабораторные стенды или тренажеры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Прошин В.М. Основы электротехники ИЦ "Академия", 2018 г.

Дополнительная литература:

1. Башарин С.А. Теоретические основы электротехники. Теория электрических цепей и электромагнитного поля. М.ЗАО "КЖИ "За рулем". М.: ИЦ "Академия", 2014.
2. Беспалов В.Я. Электрические машины. Уч.пособие. - М.: ИЦ "Академия", 2015
3. Браславский И.Я. Энергосберегающий асинхронный электропривод. - М.: ИЦ "Академия", 2016.
4. Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения. Уч. пособие для НПО. М.: ИЦ "Академия", 2014.
5. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники Издат. центр "Академия", 2015
6. С.А.Зайцев Контрольно-измерительные приборы и инструменты 3-е изд.стер. Учебник 2016
7. Москаленко В.В. Электрический привод: Учебник (3-е изд.) 2015г
8. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2014.
9. Панфилов В.А. Электрические измерения. "Академия"2014.
10. Полешук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: Учебное пособие, ИЦ "Академия" 2015
11. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. (5-изд., стер.) Уч. пос. НПО. "Академия" 2015.
12. Прошин В.М. Рабочая тетрадь по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2014.
13. Прошин В.М. Рабочая тетрадь по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2014.
14. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. Учебник ИЦ "Академия", 2016
15. Шишмарев В.Ю. Средства измерений. Учебник .ИЦ "Академия", 2006.
16. Ярочкина Г.В. и др. Электротехника. Рабочая тетрадь. М.ИЦ«Академия», 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих и профессиональных компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - эксплуатировать электроизмерительные приборы; - контролировать качество выполняемых работ; - производить контроль различных параметров электрических приборов; - работать с технической документацией; 	ОК1 - ОК7 ПК1.1 – ПК1.5 ПК2.1 – ПК2.4	Тестирование, выполнение индивидуальных заданий; оценка защиты рефератов или презентаций; экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях. Внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачёт.

<i>Знания:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - основные законы электротехники: электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока; - расчет электрических цепей постоянного тока; - магнитное поле, магнитные цепи; - электромагнитная индукция, электрические цепи переменного тока; - основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока; - общие сведения об электросвязи и радиосвязи; - основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты. 	<p style="text-align: center;">ОК1 - ОК7 ПК1.1 – ПК1.5 ПК2.1 – ПК2.4</p>	<p>Тестирование, выполнение индивидуальных заданий; оценка защиты рефератов или презентаций; экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа.</p> <p>Дифференцированный зачёт.</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	не удовлетворительно