

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК

_____ Е.В. Бледных
«01» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Основы электротехники
технологический профиль**

Специальность	20.02.04 Пожарная безопасность
Курс	3
Группа	ПБ-31, ПБ-32, ПБ-33

Ставрополь
2022

ОДОБРЕНО

На заседании кафедры

«Электротехнические дисциплины»

Протокол № 9 от «24» мая 2022г.

Зав. кафедрой

_____ Т.И. Марьина

СОГЛАСОВАНО

Методист

_____ Калайтанова Ю.Ю.

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Майер Л.М.

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 13 от «27» мая 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **20.02.04 Пожарная безопасность** базовой подготовки укрупненной группы направлений подготовки и специальностей **20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство**.

Организация - разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **20.02.04 Пожарная безопасность** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки, а также личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности (профессии):

а) общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

б) профессиональных компетенций (ПК), соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

1. Организация службы пожаротушения и проведение работ по тушению пожаров и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций:

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

2. Осуществление государственных мер в области обеспечения пожарной безопасности:

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

3. Ремонт и обслуживание технических средств, используемых для предупреждения, тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ:

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

в) личностных результатов:

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур,

отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;
- собирать электрические схемы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии.

1.4. Количество часов, необходимых для освоения рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **120 часов**, в том числе:

теоретических занятий – 40 часов;

практических занятий - 14 часов

лабораторных работ – 24 часа;

дифференцированный зачет – 2 часа;

самостоятельной работы обучающегося – **40 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретических занятий	40
лабораторные работы	24
практические занятия	14
курсовая работа (не предусмотрена)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
–расчетно-графическая работа	4
–опорный конспект	12
–мини-проект	2
–реферат	8
–решение задач	6
–расчетно-графическое задание	2
–презентация	2
–доклад	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Раздел 1. Электротехника		68	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	2
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия: 1. Расчет электрических цепей при последовательном соединении конденсаторов. 2. Расчет электрических цепей при параллельном соединении конденсаторов.	4	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 1.1.	2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля – расчетно-графическое задание.		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	4	
	1. Элементы электрической цепи. Параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической сети. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов.		2
	2. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).		2
	Лабораторные работы: 1. Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.	4	

	2.Измерение работы и мощности в цепи постоянного тока.			
	Практические занятия: 1.Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока графическим методом.		2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 1.2.		2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Пассивные и активные элементы электрической цепи – опорный конспект.			
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		4	
	1.	Характеристики магнитного поля. Магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость, магнитный поток, намагничивающая сила. Магнитно-твердые, магнитно-мягкие материалы. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис.		2
	2.	Энергия магнитного поля. Механические силы в магнитном поле. Магнитное сопротивление. Магнитные цепи. Закон полного тока. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Силы взаимодействия параллельных проводов с токами.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 1.3.		2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Основные свойства и характеристики магнитного поля – мини-проект.			
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		4	
	1.	Переменный синусоидальный ток. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Активная, реактивная, полная мощности. Коэффициент мощности.		2

	2.	Цепь переменного тока с активно-индуктивным сопротивлением. Напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с активно-емкостным сопротивлением.		2
	Лабораторные работы: 1.Последовательное соединение конденсатора и катушки индуктивности и параллельное соединение конденсатора и катушки индуктивности.		2	
	Практические занятия: 1.Расчет электрической цепи с активно-индуктивной и активно-емкостной нагрузкой.		2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 1.4.		4	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Электрическая цепь с активно-индуктивным сопротивлением – расчетно-графическая работа. 2. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений – учебно-исследовательская работа с использованием лабораторного стенда ЭЦПЕТ.001 РБЭ (902).			
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Понятие о трехфазных электрических цепях. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока. Основные элементы трехфазной системы. Получение трехфазной ЭДС. Соединение «звездой», «треугольником» Основные расчетные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Мощность трехфазной системы.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 1.5.		4	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Соединение обмоток генератора и фаз потребителей звездой – решение задач. 2.Мощность трехфазной несимметричной электрической цепи – решение задач.			

Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала		2	
	1.	Измерение электрических и неэлектрических величин. Магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.		2
	Лабораторные работы: 1.Измерение электрического сопротивления прямым и косвенным методами.		2	
	Практические занятия: 1.Определение погрешностей измерения.		2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 1.6.		2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Определение погрешностей измерения – решение задач.			
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала		2	
	1.	Назначение, устройство, основные параметры и принцип действия. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.		3
	Лабораторные работы: 1.Проведение опыта холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Определение параметров.		2	
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 1.7.		2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы – презентация.			
Тема 1.8. Электрические машины постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала		4	
	1.	Общая теория электрических машин. Назначение и классификация. Преобразование энергии в электрических машинах. Принцип действия и устройство коллекторных машин. Принцип действия и		2

		устройство машин постоянного тока. Генераторы.		
	2.	Двигатели постоянного и переменного тока. Общая характеристика электрических двигателей. Двигатели постоянного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные двигатели.		2
	Лабораторные работы: 1. Исследование 3-х фазного асинхронного двигателя.		2	
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	Выполнение домашнего задания по теме 1.8.			
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Электромашинные усилители – опорный конспект. 2. Преобразователи и тахогенераторы – доклад.			
			50	
Раздел 2. Электроника			50	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		4	
	1.	Электропроводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое включение "р-п" перехода. Обратное включение "р-п" перехода. Выпрямительные диоды. Импульсные диоды. Варикапы. Стабилитроны. Условные обозначения, устройство, принцип действия. Характеристики, параметры, маркировка.		2
	2.	Полупроводниковые транзисторы. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Условные обозначения, устройство, принцип действия. Характеристики, параметры, маркировка. Схемы включения.		2
	Лабораторные работы: 1. Исследование работы выпрямительного диода и построение его ВАХ. 2. Исследование работы стабилитрона и построение его ВАХ. 3. Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.		6	
	Практические занятия: 1. Решение задач по определению параметров диодов и транзисторов.		2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	

	Выполнение домашнего задания по теме 2.1.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Применение варикапов в электронных устройствах – опорный конспект. 2. Диод Ганна – опорный конспект. 3. Сверхвысокочастотные транзисторы – реферат.		
Тема 2.2. Интегральные микросхемы	Содержание учебного материала	4	
	1. Цифровые и аналоговые ИМС. Условные обозначения, устройство, принцип действия ИМС. Характеристики, параметры, маркировка ИМС.		2
	2. Светоизлучающие диоды. Условные обозначения, устройство, принцип действия. Характеристики, параметры, маркировка. Фотодиоды и фототранзисторы. Оптроны.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 2.2.	4	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Устройства отображения информации на жидких кристаллах – реферат. 2. Область применения полевых транзисторов – доклад.		
Тема 2.3. Усилители электрических сигналов	Содержание учебного материала.	4	
	1. Параметры и характеристики усилителей. Классификация усилителей. Структурная схема усилителя. Искажения, вносимые усилителем и их оценка. Динамический режим работы усилителя. Выбор рабочей точки. Предварительные каскады в УНЧ. Усилители мощности. Обратная связь в усилителях.		2
	2. Обратная связь в усилителях. Понятие и виды обратных связей в усилителях. Влияние обратной связи на параметры и характеристики усилителей. Усилители постоянного тока. Дифференциальный усилитель постоянного тока. Операционные усилители. Назначение и конструктивные особенности.		2
	Лабораторные работы 1. Исследование работы УНЧ и построение его АЧХ.	6	

	<p>2. Исследование инвертирующего усилителя. Построение характеристик входного и выходного напряжения.</p> <p>3. Исследование работы двухтактного УМ.</p>		
	Практические занятия	2	
	1. Расчёт основных параметров усилителей		
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	Выполнение домашнего задания по теме 2.3.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		
	1. Температурная стабилизация режимов работы в усилителях – опорный конспект.		
	2. Виды межкаскадных связей в усилителях – реферат.		
	3. Влияние обратной связи на нелинейные искажения в усилителях – опорный конспект.		
Тема 2.4. Генераторы гармонических сигналов	Содержание учебного материала.	4	
	1. LC – генераторы. Назначение, классификация, область применения генераторов гармонических сигналов. Условия самовозбуждения. Режимы работы генераторов.		2
	2. RC-генераторы. Генераторы сигналов пилообразной формы. Генераторы сигналов прямоугольной формы. Стабилизация частоты в генераторах.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Выполнение домашнего задания по теме 2.4.		
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
1. Применение генераторов в преобразователях частоты. Способы стабилизации частоты генераторов – реферат.			
Дифференцированный зачет	2		
Тематика курсовой работы (проекта) (не предусмотрена)	-		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (не предусмотрена)	-		
Всего:	120		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и электроники, электротехнической лаборатории, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернета.

Оборудование учебного кабинета электротехники и электроники:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплекты учебно-методической документации;
- оборудование для демонстрационного эксперимента

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- интерактивная доска;
- аудиовизуальные средства.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплекты учебно-методической документации;
- оборудование для демонстрационного эксперимента;
- оборудование для лабораторных работ:
 - Электрические цепи постоянного тока ЭЦПОТ.001 РБЭ (901);
 - Электрические цепи переменного тока ЭЦПЕТ.001 РБЭ (902);
 - Электронные приборы и устройства ЭПУ.001. РБЭ (903);

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- интерактивная доска;
- аудиовизуальные средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104802-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/987378> (дата обращения: 20.03.2020)— Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод : учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев ; под редакцией Р. Ф. Бекишев. — Саратов : Профобразование, 2017. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0144-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66403.html> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1190677> (дата обращения: 18.03.2021).— Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи : учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-4488-0718-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92216.html> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Горденко, Д. В. Электротехника и электроника : практикум / Д. В. Горденко, В. И. Никулин, Д. Н. Резеньков. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 123 с. — ISBN 978-5-4486-0082-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70291.html> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Журналы:

1. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ: научный электронный журнал/ Учредитель: [Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова](#).-Магнитогорск, 1996.-4 выпуска в год.- ISSN электронной версии: [2658-3151](#).- URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28997> (дата обращения: 09.03.2021). — Режим доступа: свободный.-Текст: электронный.

2. Актуальные вопросы пожарной безопасности: журнал. -Текст: электронный// Клуб пожарных и спасателей (сайт) .- URI: <https://fireman.club/literature/aktualnyie-voprosyi-pozharnoy-bezopasnosti-4-nomer-2020-god/> (дата обращения 14.02.2021).-Доступ: свободный.

3.3. Образовательные технологии

3.3.1. В соответствии с ФГОС СПО по специальности **20.02.04 Пожарная безопасность** базовой подготовки в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена указано, что «при формировании ППССЗ образовательная организация: должна предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся».

3.3.2.Используемые активные и интерактивные образовательные технологии, формы проведения занятий, методы и приемы при реализации программы ОП.03 Электротехника и электроника:

Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии, формы проведения занятий, методы и приемы
ТО	<p>Активные формы проведения занятий:</p> <ul style="list-style-type: none">–проблемная лекция;–групповые дискуссии;–урок- зачет,–урок взаимообучения,–урок викторина,– урок – лекция,–лекция – дискуссия,–лекция- с опорным конспектированием,–лекция- диалог,–интегрированный урок.– лекция - провокация. <p>ИКТ:</p> <ul style="list-style-type: none">–решение функциональных задач;–решение ситуационных задач;–решение контекстных функциональных задач. <p>Технология ситуационного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">–анализ конкретных ситуаций;–работа по сопоставлению;– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию. <p>Технология витагенного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">–актуализация жизненного опыта;–сравнение объектов;–работа по сопоставлению объектов;– группировка и классификация, рефлексия. <p>Интерактивные технологии обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">–постановка проблемы;

	<ul style="list-style-type: none"> –дискуссия; –обсуждение проблемы в микрогруппах; – эвристическая беседа; – групповая работа с иллюстративным материалом.
ПЗ	<p>Технология контекстного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> –разбор конкретных ситуаций; –анализ конкретных задач; –выполнение действий по образцу; –работа по инструкции; –работа под руководством преподавателя; – моделирование; –самостоятельное формулирование выводов. <p>Проектно-исследовательской деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> –наблюдение; –поиск; –анalogии; –сопоставление.
ЛР	<p>Технология контекстного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> –разбор конкретных ситуаций; –анализ конкретных задач; –выполнение действий по образцу; –работа по инструкции; –работа под руководством преподавателя. <p>Проектно-исследовательской деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> –наблюдение; –поиск; –анalogии; –сопоставление.
СР	<p>Технология ситуационного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> –анализ конкретных ситуаций; – перенос усвоенных знаний в новую ситуацию. <p>ИКТ:</p> <p>Технология проблемно - деятельностного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> –содержательный анализ, –кейс-стади, –самостоятельное формулирование выводов –решение функциональных задач; –решение ситуационных задач; –решение контекстных функциональных задач. <p>Технология развития критичности мышления:</p> <ul style="list-style-type: none"> –эффективная лекция, –маркировка текста значками по мере его чтения, –взаимообучение, –кроссворды, –взаимоопрос, –закончи предложение, –рефлексивные вопросы –ключевые термины; –самостоятельное формулирование выводов. <p>Интегративного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> –обобщение и систематизация;

	<p>– работа по сопоставлению.</p> <p>Технологии информационно-коммуникационного обучения:</p> <p>– наглядное представление учебного материала.</p> <p>Технологии проектно-исследовательской деятельности:</p> <p>– наблюдение,</p> <p>– поиск,</p> <p>– конспектирование,</p> <p>– работа с литературой,</p> <p>– работа над рефератом,</p> <p>– создание презентации,</p> <p>– поиск информации в библиотеке, Интернете,</p> <p>– работа с литературой.</p>
--	--

*) **ТО** – теоретическое обучение, **ПЗ** – практические занятия, **ЛР** – лабораторная работа; **СР** – самостоятельная работа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, Выполнения расчетно-графических заданий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований по внеаудиторной самостоятельной работе.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Умения:	
ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.2. ПК 2.3.	–подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	–наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических и лабораторных работ; –защита практических и лабораторных работ; –оценка выполненных практических работ. –защита расчетных работ; –дифференцированный зачет.
ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.2.	–правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	–наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических и лабораторных работ; –защита практических и лабораторных работ; –оценка выполненных практических работ. –защита расчетных работ; –дифференцированный зачет.
ОК 1 – ОК9 ПК 1.2. ПК 2.1.	–снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;	–наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических и лабораторных работ; –защита практических и лабораторных работ; –оценка выполненных практических работ. –защита расчетных работ; –дифференцированный зачет.
ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.3.	–собирать электрические схемы;	–наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических и лабораторных работ; –защита практических и лабораторных работ:

		–оценка выполненных практических работ. –защита расчетных работ; –дифференцированный зачет.
	Знания:	
ОК 1 – ОК 9 ПК 1.2. ПК 2.1.	–классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.
ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.3. ПК 2.1.– ПК 2.3.	–характеристики и параметры электрических и магнитных полей	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.
ОК 1 – ОК 9 ПК 1.2. ПК 2.1.	–основные законы электротехники;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.
ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК 2.1. – ПК 2.4. ПК 3.1. – 3.3.	–основные правила эксплуатации электрооборудования;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.
ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК 2.1. – ПК 2.4. ПК 3.1. – 3.3.	–основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.
ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.4.	–принцип действия, устройство, основные характеристики	–устный опрос; –тестирование;

ПК 2.1. – ПК 2.4. ПК 3.1. – 3.3.	электротехнических и электронных устройств и приборов;	–анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.
ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК 2.1. – ПК 2.4. ПК 3.1. – 3.3.	–свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.
ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК 2.1. – ПК 2.4. ПК 3.1. – 3.3.	–способы получения, передачи и использования электрической энергии.	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.

**5.Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплины
ОП.03. Электротехника и электроника**

№ п/п	Содержание внесенных обновлений	Обоснование обновления
1.	<p>Основные источники:</p> <p>1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104802-3. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/987378 (дата обращения: 20.03.2020)— Режим доступа: для авторизир. пользователей.</p> <p>2. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод : учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев ; под редакцией Р. Ф. Бекишев. — Саратов : Профобразование, 2017. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0144-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/66403.html (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.</p> <p>Дополнительные источники:</p> <p>1. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1190677 (дата обращения: 18.03.2021).— Режим доступа: для авторизир. пользователей.</p> <p>2. Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи : учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-4488-0718-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:</p>	<p>Решение кафедры, протокол № 9 от 24 мая 2022г.</p>

<http://www.iprbookshop.ru/92216.html> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Горденко, Д. В. Электротехника и электроника : практикум / Д. В. Горденко, В. И. Никулин, Д. Н. Резеньков. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 123 с. — ISBN 978-5-4486-0082-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70291.html> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Журналы:

1. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ: __научный электронный журнал/ Учредитель: [Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова](#).-Магнитогорск, 1996.-4 выпуска в год.- ISSN электронной версии: 2658-3151.- URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28997> (дата обращения: 09.03.2021). – Режим доступа: свободный.-Текст: электронный.

2. Актуальные вопросы пожарной безопасности: журнал. -Текст: электронный// Клуб пожарных и спасателей (сайт) .- URI: <https://fireman.club/literature/aktualnyie-voprosyi-pozharnoy-bezopasnosti-4-nomer-2020-god/> (дата обращения 14.02.2021).- Доступ: свободный.