

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 года № 354) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 20.02.04 «Пожарная безопасность», в соответствии с учебным планом

Организация разработчик: Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Технологический колледж»

Разработчик:
преподаватель

Лукина О.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от «08» 09 2021г.

Председатель цикловой методической комиссии *Лукина* – /О.А.Лукина

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1.	Область применения программы.....	4
1.2.	Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.3.	Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
1.4.	Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1.	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2.	Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1.	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	10
3.2.	Информационное обеспечение обучения.....	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 20.02.04 Пожарная безопасность (базовой подготовки) очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Общепрофессиональная дисциплина «Электротехника и электроника» относится к профессиональному циклу, изучается на II курсе в 3 семестре.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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;

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

- 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;
- 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;
- правила эксплуатации электрооборудования

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **115 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80 часа**;
самостоятельной работы обучающегося **35 часа**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	115
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	20
Лабораторные работы	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего):	35
- подготовить реферат	8
- подготовить сообщение	2
-- составить таблицу	2
-решение задач	8
-Расчеты цепей	6
Подготовка отчетов по лабораторным работам	4
- составить понятийный словарь по темам	2
- изучить литературу по темам:	
-Электромагнитная индукция	2
- Производство, передача и потребление электроэнергии, Правила эксплуатации электрооборудования	1
<i>Итоговая форма контроля по дисциплине (в соответствии с учебным планом) – Дифференцированный зачет в 3 семестре.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1 Электрическое поле, его характеристики и параметры	Содержание учебного материала Основные свойства и характеристики электрического поля. Электроёмкость. Конденсаторы и их соединение. Самостоятельная работа №1 Расчет смешанного соединения конденсаторов	64 2 4	
Тема 1.2 Основные законы электротехники. Электрические цепи постоянного тока и методы их расчета	Содержание учебного материала Электродвижущая сила. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Законы Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов. Лабораторная работа № 1 «Измерение мощности в цепи постоянного тока» Практическая работа №1 Опытная проверка свойств последовательного и параллельного соединения резисторов. Практическая работа № 2.Измерение потери напряжения в линии.	18 4 2 2 2 4 8	3
Тема 1.3 Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала Магнитное поле и его характеристики. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. Самостоятельная работа № 4 Использование явления электромагнитной индукции в технике – подготовка сообщений и рефератов	6 2 4	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала Получение синусоидальной ЭДС. Характеристики переменного тока. Электрическая цепь: с активным сопротивлением, с катушкой индуктивности, с емкостью. Неразветвленные цепи переменного тока. Резонанс напряжений	10 4	2

	Лабораторная работа № 2 Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью.	2	3
	Лабораторная работа № 3 Разветвленная цепь переменного тока с катушкой индуктивности и конденсатором	2	2
	Лабораторная работа №4. Исследование резонанса напряжений	2	
Тема 1.5 Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	8	
	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Мощность трехфазных цепей при различных соединениях нагрузок. Расчет симметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником	2	2
	Лабораторная работа №5Соединение потребителей электроэнергии в звезду	2	3
	Самостоятельная работа № 6 Расчет трехфазных цепей переменного тока	5	2
Тема 1.6	Содержание учебного материала	4	
Электроизмерительные приборы	Основные понятия измерения. Магнитоэлектрический измерительный механизм. Электромагнитный измерительный механизм. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Измерение электрического сопротивления. Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии. Электронно-лучевая трубка. Осциллограф.	4	2
Тема 1.7	Содержание учебного материала	6	
Трансформаторы	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора.	2	2
	Лабораторная работа № 6 Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	4	
Тема 1.8 Основы теории электрических машин	Содержание учебного материала	2	3
	Принцип действия, устройство, основные характеристики асинхронных машин и синхронных машин. Принцип действия, устройство, основные характеристики машин постоянного тока	2	2
Тема 1.9 Способы получения, передачи и использования электрической энергии	Содержание учебного материала	2	
	Энергосистемы и электростанции. Электрические сети, распределение электрической энергии. Подстанции и распределительные устройства	2	2
	Контрольная работа по разделу 1	2	
Раздел 2 Электроника		56	

Тема 2.1 Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	Проводниковые материалы высокой проводимости. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Электроизоляционные материалы. Магнитные материалы.	4	2
Тема 2.2 Электронные приборы	Содержание учебного материала Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Практическая работа № 3 Исследование полупроводникового диода. Практическая работа № 4 Исследование полупроводникового стабилитрона Практическая работа № 5 Исследование транзистора включенного по схеме ОЭ. Самостоятельная работа №7 Полупроводниковые приборы. Классификация, обозначение (составить обобщающую таблицу)	20 4 4 4 4 1	2 2 3 3 2
Тема 2.3 Электронные выпрямители. Стабилизаторы	Содержание учебного материала Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока Практическая работа № 6 Исследование выпрямителя Самостоятельная работа №8. Выпрямители	10 2 4 1	2 3 2
Тема 2.4 Электронные усилители	Содержание учебного материала Схемы усилителей электрических сигналов. Принцип действия усилителя низкой частоты. Основные технические характеристики электронных усилителей. Лабораторная работа № 5 Исследование резистивного каскада усилителя низкой частоты Самостоятельная работа № 9. Электронные усилители	10 4 1	2 3
Тема 2.5 Электронные генераторы	Содержание учебного материала Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы RC и LC-типа Лабораторная работа № 6 Исследование генератора гармонических колебаний. Самостоятельная работа №10. Электронные генераторы. Дифференцированный зачет	10 2 4 1 2	3 3 2

Всего:	115
---------------	------------

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Учебно-наглядные пособия: учебно-методические материалы.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, интерактивная доска, мультимедийные средства обучения (компьютерные презентации, фильмы).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. В.М.Прошин *Электротехника. Москва, Издательский центр «Академия» 2012*
2. В.М.Прошин, *Лабораторно-практические работы по электротехнике. Москва, Издательский центр «Академия» 2013*
3. В.М.Прошин, Г.В.Ярочкина. *Сборник задач по электротехнике. Москва, Издательский центр «Академия» 2012*
4. В.М.Прошин *Электротехника. Рабочая тетрадь. Москва, Издательский центр «Академия» 2012*
5. Г.В.Ярочкина. *Контрольные материалы по электротехнике.. Москва, Издательский центр «Академия» 2010*

Дополнительные источники:

Ю.Г.Синдеев. *Электротехника с основами электроники.*

Интернет-ресурсы

Названия информационных справочных и поисковых систем	Электронные адреса
1.Курс лекций по электротехнике	http://www.electrolandi.ru..
2.Электронный конструктор	Начала электроники

Перечень методических рекомендаций, разработанных преподавателем:

1. Методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся.
2. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы.
3. Методические рекомендации по проведению практических занятий
4. Методические рекомендации по проведению лабораторных занятий

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Текущий контроль проводится в форме решения задач, тестовых заданий, проверки заданий внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 3 семестре в форме дифференцированного зачета

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <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; <p>знать:</p> <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; • 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; • правила эксплуатации электрооборудования 	<p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Решение задач</i></p> <p><i>Лабораторные и практические работы</i></p> <p><i>Решение задач</i></p> <p><i>Лабораторные и практические работы</i></p> <p><i>Решение задач</i></p> <p><i>Лабораторные и практические работы</i></p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p><i>Рефераты</i></p> <p><i>сообщения</i></p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p><i>Тестирование. Опрос</i></p> <p><i>Контрольные работы</i></p> <p><i>беседа</i></p> <p><i>опрос</i></p> <p><i>тестирование</i></p> <p><i>Практическая работа</i></p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p><i>Практические задания</i></p>