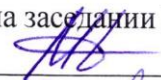
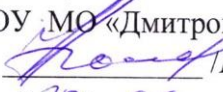


Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области «Дмитровский техникум»

ОДОБРЕНО
на заседании ПЦК

«28» августа 2020г.
Протокол № 6

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебно-методической работе
ГБПОУ МО «Дмитровский техникум»
 /Н.Е.Горюшкина /
«28» 08 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
ОП. 03

для специальности
20.02.04 «Пожарная безопасность»
по программе базовой подготовки

Дмитров
2020 год

Рабочая программа разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (Далее - ФГОС) по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №354 от 18.04.2014 г.

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Дмитровский техникум» (ГБПОУ МО «Дмитровский техникум»)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации учебной дисциплины	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.04 «Пожарная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 354 от 18.04. 2014г., входящей в укрупненную группу специальностей (профессий) 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании повышения квалификации, переподготовке и профессиональной подготовке по профессии рабочих, должностям служащих 16781 «Пожарный», 26534 «Спасатель».

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав дисциплин общепрофессионального цикла

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

В результате освоения обязательной части 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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся по базовой подготовке к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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.

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.

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 результате освоения дисциплины у обучающихся по базовой подготовке формируются общие компетенции (ОК):

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 150 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 100 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 50 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторные работы	76
практические занятия	не предусмотрено
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося	50
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
– чтение и анализ литературы; – решение вариативных задач и упражнений; – подготовка презентации.	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины _

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	
Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока			31	
Тема 1.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала		6	
	1-2	Понятие о формах материи: вещество и поле. Электрический заряд. Электростатическое поле. Закон Кулона. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Потери энергии в диэлектриках. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля конденсаторов	4	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Закон Кулона. Конденсаторы»		
	2	Чтение и анализ литературы [1], §1.1		
Тема 1.2 Электрический ток	Содержание учебного материала		15	
	1	Электропроводимость. Классификация веществ по степени электропроводимости. Физическое явление электрического тока и его разновидности: ток проводимости, ток переноса, ток смещения. Стационарное электрическое поле в проводнике.	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	2	Электрический ток в проводниках: величина и направление тока проводимости, плотность тока проводимости. Электрическая проводимость и сопротивление проводников.		
	3	Законы Ома. Электродвижущая сила (ЭДС), мощность и коэффициент полезного действия источника электрической энергии.		
	Лабораторные работы		10	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
1	Ознакомление с лабораторным стендом, измерительными приборами. Правила ТБ			
2-3	Исследование последовательного, смешанного и параллельного соединения конденсаторов			

	4-5	Источники ЭДС в режимах источника и приемника электрической энергии. Баланс мощности в электрической цепи		
		Самостоятельная работа обучающихся	3	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Последовательное, параллельное и смешанное соединение в схемах из резисторов»		
	2	Чтение и анализ литературы [1], §1.1		
Тема 1.3 Расчет электрических цепей		Содержание учебного материала	10	
	1	Цели и задачи расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Последовательное соединение пассивных элементов, эквивалентное сопротивление резисторов. Потери напряжения в проводах, делитель напряжения. Последовательное соединение источников	1	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	2	Разветвленная электрическая цепь с двумя узлами. Параллельное соединение пассивных элементов, эквивалентное сопротивление резисторов. Электрическая проводимость ветвей. Смешанное соединение пассивных элементов.	1	
		Лабораторные работы	6	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	6-7	Последовательное, параллельное и смешанное соединение в схемах из резисторов		
	8	Изучение законов Кирхгофа		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
		1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Законы Кирхгофа»	
	2	Чтение и анализ литературы [1], §1.3		
Раздел 2 Электромагнетизм			8	
Тема 2.1 Магнитное поле. Магнитное поле постоянного тока		Содержание учебного материала	8	
	1	Магнитное поле. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитное поле постоянного тока. Проводник с током в магнитном поле. Применение уравнения полного тока для расчета магнитной индукции. Магнитный поток, потокосцепление. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитное потокосцепление собственное и взаимное.	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3

	Лабораторные работы		4	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
9	Индуктивность, индуктивность собственная и взаимная. Расчет индуктивности катушки. Магнитные свойства вещества. Намагничивание и намагниченность веществ. Магнитная проницаемость.			
10	Закон полного тока. Энергия магнитного поля катушки с током. Энергия магнитного поля в системе магнитно-связанных катушек			
Самостоятельная работа обучающихся			2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Уравнения полного тока»			
2	Чтение и анализ литературы [1], §2.1-2.2			
Раздел 3 Электрические цепи переменного тока			14	
Тема 3.1 Основные сведения о синусоидальном электрическом токе	Содержание учебного материала		6	
	Лабораторные работы			
11	Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока.		4	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
12	Уравнения и графики синусоидальных величин. Характеристики синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Действующая и средняя величина переменного тока			
Самостоятельная работа обучающихся			2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Характеристики синусоидальных величин»			
2	Чтение и анализ литературы [1], §3.1			
Тема 3.2 Линейные электрические цепи	Содержание учебного материала		4	
	Лабораторные работы			

синусоидального тока	13	Параметры электрической цепи. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с емкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Схемы замещения реальных катушек и конденсаторов.	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Параметры электрической цепи»		
	2	Чтение и анализ литературы [1], §3.1		
Тема 3.3 Трехфазные цепи	Содержание учебного материала		4	
	Лабораторные работы			
	14	Трехфазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Симметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника звездой. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношение между ними. Соединение обмоток генератора и потребителей звездой и треугольником	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Симметричная нагрузка в трехфазной цепи»		
	2	Чтение и анализ литературы [1], §3.4		
Раздел 4 Электрические измерения			3	
Тема 4.1 Классификация	Содержание учебного материала		3	
	Лабораторные работы			ОК 1 - 9
измерительных приборов	15	Применение приборов. Погрешности приборов. Системы приборов. Комбинированные измерительные приборы.	2	ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся		1	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	1	Чтение и анализ литературы [1], §5.1		
Раздел 5 Электрические машины переменного и постоянного тока			8	

Тема 5.1 Электрические машины. Асинхронные трехфазные двигатели. Машины постоянного тока	Содержание учебного материала		5	
	Лабораторные работы			ОК 1 - 9
	16-17	Устройство и работа асинхронных двигателей. Устройство и работа машины постоянного тока	4	ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся		1	ОК 1 - 9
	1	Чтение и анализ литературы [1], §10.1		ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	2	Чтение и анализ литературы [1], §10.2		
3	Чтение и анализ литературы [1], §10.3			
Тема 5.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала		3	
	Лабораторные работы			ОК 1 - 9
	18	Принцип действия и устройство трансформатора. Коэффициент трансформации	2	ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся		1	ОК 1 - 9
1	Чтение и анализ литературы [1], §6.1		ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3	
Раздел 6 Основы электропривода			4	
Тема 6.1 Основы электропривода. Передача и распределение электроэнергии	Содержание учебного материала		4	
	Лабораторные работы			
	19	Режимы электродвигателей. Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Элементы схем. Провода, кабели, шнуры.	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ОК 1 - 9
	1	Подготовка презентаций по теме «Схемы электроснабжения промышленных предприятий»		ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
2	Чтение и анализ конспекта по теме «Режимы электродвигателей. Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Элементы схем. Провода, кабели, шнуры»			
Раздел 7 Физические основы электроники			28	
Тема 7.1 Применение электронных	Содержание учебного материала		4	
	Лабораторные работы			ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4,

				3.1 - 3.3
приборов	20	Классификация приборов и их обозначение. Виды электронной эмиссии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ОК 1 - 9
	1	Подготовка презентаций по теме «Омметр. Датчики»		ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
2	Чтение и анализ конспекта по теме «Классификация приборов и их обозначение. Виды электронной эмиссии»			
Тема 7.2 Электронные и полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		24	
	Лабораторные работы			ОК 1 - 9
	21	Электронные приборы. Диоды. Тиристоры. Транзисторы	2	ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	22	Выпрямители. Стабилизаторы напряжения.	2	
	23	Электронные усилители. Основные параметры.	2	
	24	Электронные генераторы. Электронные измерительные приборы.	2	
	25	Электронные измерительные приборы	2	
	26	Системы автоматики. Элементы автоматических устройств	2	
	27	Техника безопасности, изучение приборной базы для выполнения лабораторных работ на станции NIELVISII	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		10	ОК 1 - 9
	1	Подготовка презентаций по теме «Типы усилителей на транзисторах, электрические станции, Элементы цифровых электронных цепей»		ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	2	Чтение и анализ литературы [1], §7.1		
	3	Чтение и анализ литературы [1], §7.2		
	4	Чтение и анализ литературы [1], §8.1		
5	Чтение и анализ литературы [1], §8.2			
6	Чтение и анализ литературы [1], §8.3			
7	Чтение и анализ литературы [1], §8.4			
Тема 1.	Содержание учебного материала		4	ОК 1 - 9

Основы пожарной безопасности применения электроустановок	Общие принципы профилактики пожаров от нарушения правил устройства и эксплуатации электроустановок. Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон. Общие свойства и характер среды помещений и наружных установок. Взрывоопасные смеси, их классификация по группам и подгруппам (категориям) и температурным классам. Взрывозащищенное электрооборудование. Виды и уровни взрывозащиты. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Степени защиты оболочек электрооборудования, маркировка электрооборудования общего назначения. Методы выбора электрооборудования для пожароопасных и взрывоопасных зон. Общие требования к выбору, монтажу и эксплуатации электрооборудования. Особенности применения зарубежного взрывозащищенного электрооборудования. Нормативные документы.		ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка нормативной, учебной и научной литературы [1-8, 14-25]. Решение задач [7], Глава 1.	2	
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ: Решение задач [7], Глава 1.		
	Домашнее задание: работа с конспектом лекции. Решение задач [7], Глава 1.		
Тема 2. Пожарная безопасность электрических сетей	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Классификация электрических сетей. Конструкция, маркировка и область применения проводов и кабелей, способы их прокладки. Аппараты защиты, их назначение, виды, номинальные параметры и конструктивные особенности. Пожарная опасность проводов, кабелей и аппаратов защиты. Обеспечение пожарной безопасности электрических сетей: выбор проводов и кабелей, способов их прокладки. Расчет необходимого сечения проводников; выбор аппаратов защиты. Соблюдение требований по монтажу и эксплуатации электрических сетей. Нормативные документы.		
	Практические занятия:	6	
	28-30 Расчет сечений проводников силовой сети и выбор параметров аппаратов защиты. Расчет токов короткого замыкания.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка нормативной, учебной и научной литературы [1-8, 13, 14, 23, 27-30]. Решение задач [7], Глава 2-4.	4	
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ: Решение задач [7], Глава 2-4. Домашнее задание: работа с конспектом лекции. Решение задач [7], Глава 2-4.		
Тема 3. Пожарная	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9

безопасность силовых и осветительных электроустановок	<p>Электрические двигатели и аппараты управления общего назначения. Классификация. Взрывозащищенные электродвигатели и аппараты управления. Характеристика причин пожароопасных режимов и состояний электродвигателей и аппаратов управления. Обеспечение пожарной безопасности: выбор исполнения, соблюдение требований по монтажу и эксплуатации электродвигателей и аппаратов управления. Нормативные документы.</p> <p>Электроосвещение. Виды освещения (рабочее, аварийное и эвакуационное) и требования к ним. Электрические светильники, виды, назначение и устройство. Светильники общего назначения и взрывозащищенные. Пожарная опасность электрических светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами. Обеспечение пожарной безопасности: выбор светильников по исполнению, соблюдение требований по монтажу и эксплуатации электроосветительных установок. Нормативные документы.</p>		4	ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Практические занятия:			
	31-32	Расчет сечений проводников осветительной сети и выбор параметров аппаратов защиты.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ: Проработка нормативной, учебной и научной литературы [1-8, 14, 15, 26]. Решение задач [7], Глава 5.			
	Домашнее задание: работа с конспектом лекции. Решение задач [7], Глава 5.			
Тема 4.Заземление и зануление электроустановок	Содержание учебного материала		2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Опасность поражения людей электрическим током. Пожарная опасность выноса напряжения на корпус электрооборудования. Сущность защитного заземления и зануления электроустановок. Требования к защитному заземлению и занулению. Методика расчета заземлителей. Эксплуатация заземляющих и зануляющих устройств. Нормативные документы.			
	Практические занятия:			
	33-34	Расчет заземляющих устройств.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка нормативной, учебной и научной литературы [1-8, 12, 26, 31]. Решение задач [7], Глава 6.			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ: Решение задач [7], Глава 6.			
Тема 5.	Домашнее задание: работа с конспектом лекции. Решение задач [7], Глава 6.		0	ОК 1 - 9
	Содержание учебного материала			

Молниезащита защита от статического электричества	Пожароопасность и взрывоопасность воздействия молнии. Классификация зданий и сооружений по молниезащите. Молниеотводы: конструктивные типы и характеристики элементов. Аналитическое определение параметров и графическое построение зон защиты молниеотводов. Требования к молниезащитным устройствам зданий и сооружений различных категорий. Эксплуатация молниезащитных устройств. Нормативные документы. Образование статического электричества и его пожарная опасность. Способы борьбы с накоплением зарядов статического электричества. Нормативные документы.			ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Практические занятия:		6	
	35 - 37	Молниезащита и защита от статического электричества. Расчет молниезащитных устройств.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка нормативной, учебной и научной литературы [1-5, 7-12]. Решение задач [7], Глава 7.		3	
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ: Решение задач [7], Глава 7. Домашнее задание: работа с конспектом лекции. Решение задач [7], Глава 7.			
Тема 6. Надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустано к, молниезащиты и защиты от статического электричества	Содержание учебного материала		2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Практические занятия:			
	38	Назначение и виды обслуживания электроустановок: осмотры, межремонтное обслуживание, профилактические испытания, система планово-предупредительных ремонтов. Методика обследования и оценки противопожарного состояния электрооборудования объектов, молниезащиты и защиты от статического электричества. Техника безопасности при проведении обследования объектов. Методика проведения экспертизы электротехнической части проекта, для вновь строящихся и реконструируемых объектов, проекта молниезащиты и защиты от статического электричества. Проектная, паспортно-эксплуатационная и нормативная документация. Взаимодействие органов Государственной противопожарной службы и Ростехнадзора, а также Главгосэнергонадзора за соблюдением требований по монтажу и эксплуатации электрических установок.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка нормативной, учебной и научной литературы [1, 2, 6-30].		1	
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ: Проработка нормативной, учебной и научной литературы [1, 2, 6-30]. Домашнее задание: работа с конспектом лекции			
Итого по курсу:		Теоретическое обучение:	24	
		Практические занятия:	76	
		Обязательная нагрузка обучающихся:	100	
		Самостоятельная работа обучающихся:	50	
		Максимальная учебная нагрузка обучающихся (в том числе самостоятельная):	150	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории – электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических документации;
- дидактические материалы.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторный стенд «Электротехника»

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Петленко Б.И., Иньков Ю.М. Электротехника и электроника.– 4-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2018.- 320 с.
2. Сиднеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебник. – Ростов на Дону: Феникс. Год - 2018г.
3. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники.– М.: Высш. шк., 2019.
4. Черкасов В.Н., Костарев Н.П. Пожарная безопасность электроустановок: Учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2018.
5. Зыков В.И., Черкасов В.Н. Пожарная безопасность электроустановок: Учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2018 (в электронном виде).
6. Черкасов В.Н. Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта. Учебное пособие. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2018.
7. Черкасов В.Н., Абдуллаев Э.Р., Кузнецов В.А., Медяник Ю.М., Малашенков Г.Н. Пожарная безопасность электроустановок. Курсовая работа: Учебно-методическое пособие (под общей редакцией В.И. Зыкова) – М.: Академия ГПС МЧС России, 2018.
8. Черкасов В.Н. Задачник по пожарной безопасности электроустановок. Учебное пособие. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2019.
9. Черкасов В.Н., Зыков В.И. Методическое пособие по преддипломной практике и дипломному проектированию по дисциплине «Пожарная безопасность электроустановок». – М.: Академия ГПС МЧС России, 2019.

Дополнительные источники:

10. Федеральный закон от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
11. Правила устройства электроустановок. (ПУЭ 6-е издание) – М.: Энергоатомиздат, 1986.
12. Правила устройства электроустановок. (ПУЭ 7-е издание) – М.: Издательство НЦ «ЭНАС», 2003.
13. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. – М.: Энергоатомиздат, 1989.
14. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений промышленных коммуникаций. – М.: Издательство МЭИ, 2004.
15. Черкасов В.Н. Защита пожаро- и взрывоопасных зданий и сооружений от молнии и статического электричества. – М.: Стройиздат, 1993.
16. Веревкин В.Н., Смелков Г.И., Черкасов В.Н. Электростатическая искробезопасность и молниезащита. – М.: МИЭЭ, 2006.
17. Смелков Г.И. Пожарная безопасность электропроводок. М.: Издательство «Кабель», 2009.
18. Классификация и области применения электроустановок в пожаровзрывоопасных зонах. Справочное пособие. - М.: ВНИИПО, 2001.
19. ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89). Электрооборудование напряжением до 1000 В. Оболочки. Степени защиты (код IP).
- 20.16. ГОСТ Р МЭК 60050-426-2006. Международный электротехнический словарь. Часть 426. Электрооборудование для взрывоопасных сред.
21. ГОСТ Р 51330.19-99 (МЭК 60079-20-96). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования.
22. ГОСТ Р 52350.0-2005 (МЭК 60079-0:2004). Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 0. Общие требования.
23. ГОСТ Р 52350.10-2005 (МЭК 60079-10:2002). Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Классификация взрывоопасных зон.
24. ГОСТ Р МЭК 60079-0-2007. Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.
25. ГОСТ Р МЭК 61241-0-2007. Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 0. Общие требования.
26. ГОСТ Р МЭК 61241-10-2007. Электрооборудование применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 10. Классификация зон, где присутствует или может присутствовать горючая пыль.
27. СП 6.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности. – М.: ГУГПС МЧС России, 2003.
28. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. – М.: ГУГПС МЧС России, 2003.
29. ПБ 03-538-03. Правила сертификации электрооборудования для взрывоопасных сред.

30. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП). – М.: Издательство НЦ «ЭНАС», 2003.
31. ППБ-01-03*. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (с изменениями).
32. НПБ 238-97. Огнезащитные кабельные покрытия. Общие технические требования и методы испытаний.
33. НПБ 242-97. Классификация и методы определения пожарной опасности электрических кабельных линий.
34. НПБ 248-97. Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний.
35. Лабораторные работы по курсу «Электротехника и пожарная безопасность электроустановок». Учебное пособие.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, решения вариативных задач и упражнений.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
– использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ
– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ
– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ
– пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ
Знания:	
– способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Оценка отчетов по выполнению лабораторных работ
– электротехническую терминологию;	Оценка выполнения вариативных задач и упражнений по темам: Проводники и диэлектрики в электрическом поле; Соединение конденсаторов; Законы Ома; Законы Кирхгофа; Явление переменного тока; Резонанс напряжений и токов
– основные законы электротехники;	Оценка отчетов по выполнению лабораторных работ
– характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	Оценка выполнения вариативных задач и упражнений по темам: Проводники и диэлектрики в электрическом поле; Соединение конденсаторов; Законы Ома; Законы Кирхгофа; Параметры электрической цепи; Резонанс напряжений и токов
– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Оценка отчетов по выполнению лабораторных работ
– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Оценка отчетов по выполнению лабораторных работ
– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Оценка отчетов по выполнению лабораторных работ
– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	Оценка отчетов по выполнению лабораторных работ
– правила эксплуатации электрооборудования	Оценка отчетов по выполнению лабораторных работ