



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ Л.Р. Туктарова
« » 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

название учебной дисциплины

Специальность:

20.02.04 Пожарная безопасность

Уровень подготовки: базовый

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой

_____ Г. Г. Хакимова

РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель М. Ф. Каримова

Уфа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
Приложение 1	13
Приложение 2	15
Приложение 3	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программы учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО:

20.02.04	Пожарная безопасность
----------	-----------------------

код

наименование специальности

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

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 обязательной части 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 решения 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, людьми, находящимися в зонах пожара.

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.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 73 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 51 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 22 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)	73
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	22
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающего	22
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
– чтение и анализ литературы;	7
– оформление отчета и ответы на контрольные вопросы	5
– выполнение расчетов	7
– выполнение графиков	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

IV семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения базовой подготовки
1	2		3	4
Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока			21	
Тема 1.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала		3	
	1	Электрический заряд. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение. Конденсаторы, соединение конденсаторов. Электропроводность, классификация веществ по степени электропроводности.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр.5-18;82-95		
Тема 1.2 Электрический ток	Содержание учебного материала		6	
	1	Электрический ток в проводниках: величина и направление тока. Электрическая проводимость и сопротивление проводников. Законы Ома. Электродвижущая сила (ЭДС), мощность элементов электрической цепи..	2	2
	Практические занятия		2	
	1	Расчет цепи по законам Ома.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр.21-36		
	2	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы		
	3	Выполнение расчетов		
Тема 1.3 Расчет электрических цепей	Содержание учебного материала		12	
	1	Цели и задачи расчета электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение пассивных элементов, эквивалентное сопротивление резисторов. Потеря напряжения в проводах. Законы Кирхгофа. Расчет сложных, разветвленных цепей с помощью законов Кирхгофа.	2	2
	Практические занятия		8	
	2	Ознакомление с лабораторным стендом, измерительными приборами. Правила ТБ		

	3	Изучение смешанного соединения сопротивлений.			
	4	Расчет разветвленной цепи по законам Кирхгофа.			
	5				
	Самостоятельная работа обучающихся				
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр.36-48;57-60			
	2	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы			
	3	Выполнение расчетов	2		
Раздел 2 Электромагнетизм			10		
Тема 2.1 Магнитное поле. Магнитное поле постоянного тока	Содержание учебного материала		10		
	1	Магнитное поле. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитный поток, потокосцепление. Проводник с током в магнитном поле. Магнитные свойства вещества. Намагничивание и перемангничивание веществ.	2	2	
	2	Закон полного тока. Расчет магнитных цепей. Самоиндукция, индуктивность, э.д.с. самоиндукции. Вихревые токи.	2	2	
	Практические занятия		2		
	6	Расчет неразветвленной магнитной цепи.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр.95-114			
	2	Чтение и анализ литературы [1] стр.115-148			
		3	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы		
		4	Выполнение расчетов		
Раздел 3 Электрические цепи переменного тока			15		
Тема 3.1 Основные сведения о синусоидальном электрическом токе	Содержание учебного материала		4		
	1	Синусоидальная ЭДС. Характеристики синусоидальных величин. Действующая величина переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с емкостью	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр.150-174			
Тема 3.2 Линейные электрические цепи синусоидального тока Резонанс в электрических цепях	Содержание учебного материала		7		
	1	Последовательное соединение элементов в цепи однофазного переменного тока. Резонанс напряжений: условия и признаки резонанса напряжений, резонансная частота. Параллельное соединение R-L и C. Резонанс токов: условия и признаки резонанса токов.	2	2	

	Практические занятия		4	
	7	Расчет неразветвленной цепи однофазного переменного тока.		
	8	Расчет параллельного соединения катушки индуктивности и конденсатора.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр.175-200		
	2	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы		
	3	Выполнение расчетов		
	4	Выполнение графиков.		
Тема 3.3 Трехфазные цепи	Содержание учебного материала		4	1
	1	Трехфазный ток. Симметричная и несимметричная нагрузка в трехфазной цепи. Соединении обмоток генератора и фаз приемника звездой. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношение между ними. Соединение обмоток генератора и потребителей треугольником, соотношение параметров в треугольнике.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр.215-227		
	Раздел 4 Электрические измерения. Трансформаторы.			3
Тема 4.1 Электрические измерения. Трансформаторы.	Содержание учебного материала		3	1
	1	Применение измерительных приборов. Принцип действия и устройство трансформатора. Коэффициент трансформации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Реферат		
Раздел 5 Электрические машины переменного и постоянного тока			3	
Тема 5.1 Электрические машины. Асинхронные трехфазные двигатели. Машины постоянного тока	Содержание учебного материала		3	1
	1	Устройство и работа асинхронных двигателей. Устройство и работа машины постоянного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Реферат		
Раздел 6 Основы электропривода			4	

Тема 6.1 Основы электропривода. Передача и распределение электроэнергии	Содержание учебного материала		4	
	1	Провода, кабели, шнуры, их подбор. Схемы электроснабжения, защитное заземление.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Реферат		
Раздел 7 Физические основы электроники			20	
Тема 7.1 Полупроводниковые электронные приборы.	Содержание учебного материала		6	
	1	Проводимость полупроводников, р-п переход его работа и характеристика. Диод. Тиристор. Биполярные транзистор.	2	1
	Практические занятия		2	
	9	Получение входных и выходных характеристик БПТ в схеме с ОЭ		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы [2] стр.34-64		
	2	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы		
	3	Выполнение графиков		
	Тема 7.2 Полупроводниковые устройства.	Содержание учебного материала		11
1		Выпрямители. Электронные усилители. Основные параметры.	2	2
2		Усилительный каскад на БПТ в схеме с ОЭ.	1	2
3		Усилители постоянного тока. Операционные усилители	2	2
Практические занятия		4		
10		Исследование работы однополупериодного полупроводникового выпрямителя.		
11		Установка рабочей точки транзисторного каскада с общим эмиттером.		
Самостоятельная работа обучающихся		2		
1		Чтение и анализ литературы [2] стр.118-171		
2		Чтение и анализ литературы [2] стр.172-225		
3		Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы		
4		Выполнение расчетов.		
5		Выполнение графиков.		
Всего			73	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории – электротехники, электроники, связи и пожарной безопасности электроустановок.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор.

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

Основные источники:

1. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 320 с.
2. Немцов М. В., Немцова М.Л..Электротехника и электроника : учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования/ - 8-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2015. - 480 с.

Интернет ресурсы:

1. Москатов Е.А. Основы электронной техники: учебное пособие. [Электронный ресурс] – режим доступа: [http:// www.moskatov.ru](http://www.moskatov.ru) (2002-2016).
2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: [http:// www.znaniyum.com/](http://www.znaniyum.com/) (2017).

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 тестирования.

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 № № 1-5; практических занятий № № 1-6.
– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ № № 4-5
– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий № № 1-4
– пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ № № 1-3
Знания:	
–способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Оценка выполнения контрольного тестирования по темам №№:5.1;6.1
–электротехническую терминологию;	Оценка выполнения контрольного тестирования по темам №№:1.1;1.2;3.1
–основные законы электротехники;	Оценка выполнения контрольного тестирования по темам №№:1.3;3.1;3.2;3.3
–характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	Оценка выполнения контрольного тестирования по темам №№:1.1;2.1
–свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Оценка выполнения контрольного тестирования по темам №№:1.2;2.1;7.1
–методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Оценка выполнения контрольного тестирования по темам №№:1.3;2.1;3.2;3.3;4.1;
–принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Оценка выполнения контрольного тестирования по темам №№:4.1;5.1;5.2;7.1;7.2
–принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	Оценка выполнения контрольного тестирования по темам №№:4.1;5.1;7.1;7.2
– правила эксплуатации электрооборудования	Оценка выполнения контрольного тестирования по темам №№:5.1;6.1

Приложение 1
Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ВПД 5.2.1. Организация службы пожаротушения и проведение работ по тушению пожаров и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; 	<p>Тематика лабораторных работ Получение характеристик полевого транзистора в схеме с ОИ Исследование работы управляемого однополупериодного выпрямителя Получение передаточной характеристики инвертирующего усилителя. Исследование работы инвертирующего усилителя</p> <p>Тематика практических занятий Расчет цепи по законам Ома. Расчет неразветвленной цепи однофазного переменного тока. Расчет параллельного соединения катушки и конденсатора.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила эксплуатации электрооборудования; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; 	<p>Перечень тем Расчет электрических цепей Классификация измерительных приборов Полупроводниковые электронные приборы. Полупроводниковые устройства.</p>
Самостоятельная работа студента	<p>Тематика самостоятельной работы Чтение и анализ литературы. Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы. Выполнение расчетов. Выполнение графиков.</p>
ВПД 5.2.2. Осуществление государственных мер в области обеспечения пожарной безопасности	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; 	<p>Тематика лабораторных работ Последовательное, параллельное и смешанное соединение в схемах из резисторов</p> <p>Тематика практических занятий Расчет разветвленной цепи по законам Кирхгофа. Расчет неразветвленной магнитной цепи.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – электротехническую терминологию; – основные законы электротехники; 	<p>Перечень тем Электрический ток Магнитное поле. Магнитное поле</p>

<ul style="list-style-type: none"> – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; 	<p>постоянного тока</p> <p>Электрические машины. Асинхронные трехфазные двигатели. Машины постоянного тока</p>
Самостоятельная работа студента	<p>Тематика самостоятельной работы</p> <p>Чтение и анализ литературы.</p> <p>Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы.</p> <p>Выполнение расчетов.</p>
<p>ВПД 5.2.3. Ремонт и обслуживание технических средств, используемых для предупреждения, тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; 	<p>Тематика лабораторных работ</p> <p>Ознакомление с лабораторным стендом, измерительными приборами. Правила ТБ</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -правила эксплуатации электрооборудования; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; 	<p>Перечень тем</p> <p>Электрическое поле.</p> <p>Основные сведения о синусоидальном электрическом токе</p> <p>Трехфазные цепи</p> <p>Трансформаторы</p> <p>Основы электропривода. Передача и распределение электроэнергии</p>
Самостоятельная работа студента	<p>Тематика самостоятельной работы</p> <p>Чтение и анализ литературы.</p>

Приложение 2
Обязательное

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК
(базовая подготовка)

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> – ориентируется в маршруте студента по специальности; – знает основные направления деятельности будущей профессии;
ОК 2. Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> – планирует деятельность по решению задачи в рамках первичных профессиональных навыков; – анализирует эффективность типовых методов решения первичных профессиональных задач
ОК 3. Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> – имеет первоначальные знания и навыки для организации повседневной деятельности – имеет первоначальные знания и навыки и ориентируется в возможных нестандартных ситуациях
ОК 4. Осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета; – извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры; – предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска; – делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или приводит аргументы в поддержку вывода; – задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; – делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК 5. Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– ориентируется в информационно-коммуникационных технологиях, применяемые в профессиональной деятельности
ОК 6. Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	– находит взаимопонимание в коллективе, общается с руководителями и представителями организаций

ОК 7. Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	– анализирует работу членов группы
ОК 8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	– указывает «точки успеха» и «точки роста» – указывает причины успехов и неудач в деятельности
ОК 9. Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– сравнивает технологии применяемые в профессиональной деятельности
ОК 10. Исполняет воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	– умеет обосновывать необходимость воинской службы и подготовку к ней

Приложение 3
Обязательное

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ**

№ изменений, дата изменения, № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись внесшего изменение	

