



Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Чувашской Республики

**КАНАШСКИЙ ТРАНСПОРТНО-
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

Министерства образования и молодежной политики
Чувашский Республики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 03 Электротехника и электроника по специальности среднего профессионального образования 20.02.04 Пожарная безопасность на базе основного общего образования, разработанная государственным автономным профессиональным образовательным учреждением Чувашской Республики «Канашский транспортно-энергетический техникум» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, утвержденная приказом директора №296 от «28» августа 2020 года, согласована с работодателем 9 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Чувашской Республике-Чувашии

СОГЛАСОВАНО:

МП



Ф.А.Смирнов начальник 9 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Чувашской Республике - Чувашии

Дата: «25» августа 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, утвержденный Министерством образования и науки РФ от 18 апреля 2014г. № 354 (2 курс)

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Канашский транспортно-энергетический техникум» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики.

Разработчик: Соколова А.И., преподаватель ГАПОУ ЧР «КанТЭТ» Минобразования Чувашии.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, утвержденный Министерством образования и науки РФ от 18 апреля 2014г. № 354.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. 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

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен сформировать общие компетенции, включающими 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.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам деятельности: *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.

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.

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Учебная нагрузка обучающихся 102 часов, в том числе:

теоретическое обучение 48 часов;

практические занятия 20 часов;

самостоятельная работа 34 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающихся	102
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающихся	34
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока			14	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		1	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
	1	<p>Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Расчет напряженности и потенциала точки электрического поля.</p> <p>Сила тока, направление движения. Электрический ток в различных средах. Электрическая емкость. Определение и назначение конденсатора. Зависимость емкости конденсатора от диэлектрической проницаемости и геометрических размеров. Общая емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединениях конденсаторов. Энергия электрического поля.</p>		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
	1	<p>Источники и приемники электрической энергии. Элементы электрической цепи. Классификация электрических цепей. Физические основы работы источника ЭДС. Соединение источников ЭДС.</p> <p>Сопротивление и проводимость проводников. Закон Ома для участка и полной цепи. Включение амперметра и вольтметра в электрическую цепь. Общее сопротивление при последовательном, параллельном и смешанном соединениях резисторов. Работа и мощность электрического тока.</p> <p>Режимы работы электрической цепи. Условия получения наибольшей мощности.</p> <p>Коэффициент полезного действия. Закон Джоуля – Ленца. Нагревание проводников электрическим током. Использование теплового действия тока в технике.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий, решение задач по теме 1.2		1	
Тема 1.3	Содержание учебного материала		3	

Законы Кирхгофа. Расчеты сложных электрических цепей	1	1-й и 2-й законы Кирхгофа. Расчет простых и сложных электрических цепей различными методами. Метод контурных и узловых уравнений		ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
	2	Метод свертывания схем		
	Практические занятия		3	
		Расчет линейных электрических цепей постоянного тока.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий решение задач по теме 1.3			
Раздел 2 Электромагнетизм и электромагнитная индукция			9	
Тема 2.1 Магнитное поле	Содержание учебного материала		1	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
1	Основные параметры, характеризующие магнитное поле в каждой его точке. Единицы магнитных величин. Магнитные материалы. Циклическое перемагничивание магнитных материалов (петля гистерезиса). Элементы магнитной цепи (источники магнитного поля, магнитопровод). Закон Ома для магнитной цепи. Аналогия между электрической и магнитной цепями. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Сила взаимодействия проводников двухпроводной линии. Электромагниты и их применение.	3		
Самостоятельная работа обучающихся : выполнение домашних заданий решение задач по теме 2.1				
Тема 2.2 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		3	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
1	Закон электромагнитной индукции. Определение направления индуцированной ЭДС с помощью правила правой руки. Правило Ленца. Понятие о потокоцеплении. Использование закона электромагнитной индукции в технике. Индуктивность и явление самоиндукции. Определение ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности. Энергия магнитного поля. Взаимная индукция. Использование взаимной индукции в электротехнических устройствах.	2		
Самостоятельная работа обучающихся : выполнение домашних заданий решение задач по теме 2.2				

Раздел 3 Электрические цепи переменного тока		20		
Тема 3.1 Однофазные электрические цепи синусоидального напряжения	Содержание учебного материала		4	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
	1	Параметры и формы представления переменного тока и напряжения. Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Временные и векторные диаграммы токов и напряжений. Неразветвленные цепи переменного тока. Использование закона Ома и Кирхгофа для расчета электрических цепей переменного тока. Векторные диаграммы. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока		
	2	Разветвленные цепи переменного тока. Использование закона Ома и Кирхгофа для расчета электрических цепей переменного тока. Векторные диаграммы. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Влияние нагрузки на коэффициент мощности. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения . Условия возникновения и особенности резонанса токов.		
	Практические занятия.		4	
	1	Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока.		
	2	Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий решение задач по теме 3.1		3	
Тема 3.2 Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		4	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
	1	Элементы трехфазной системы. Получение тока и напряжения в трехфазной системе. Соединение обмоток трехфазного генератора и потребителей "звездой" . Электрические схемы.		
	2	Соединение обмоток трехфазного генератора и потребителей по схеме «звезда» Соединение обмоток трехфазного генератора и потребителей по схеме "треугольник" . Электрические схемы. Векторные диаграммы линейных и фазных напряжений. Основные расчетные уравнения. Область применения. Мощность трехфазной системы. Основы расчета трехфазной цепи.		

	Практические занятия		2	
	Трехфазная цепь при соединении потребителей по схеме «Звезда»			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий решение задач по теме 3.2		3	
Раздел 4			13	
Электрические измерения и электроизмерительные приборы				
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
Виды и методы электрических измерений	1	Прямые и косвенные измерения. Методы измерения непосредственной оценки, сравнения и замещения. Классификация погрешностей. Класс точности измерительных приборов. Средства измерения электрических величин. Характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Определение назначения измерительного прибора по его условному обозначению на электрических схемах и расшифровка их по условному обозначению на шкалах приборов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий решение задач по теме 4.1		1	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала		3	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
Измерения в цепях постоянного и переменного тока	1	Измерение постоянного и переменного тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока. Схемы включения ваттметров.		
	2	Приборы учета производства и потребления электрической энергии. Индукционные счетчики однофазного и трехфазного переменного тока, схемы их включения.		
	Практические занятия		4	
Электроизмерительные приборы и измерения				

	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий решение задач по теме 4.2		1	
Раздел 5 Трансформаторы			12	
Тема 5.1. Однофазные трансформаторы	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
	1	Принцип действия. Элементы конструкции. Основные параметры. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора.		
	2	Электрическая схема замещения трансформатора. Расчетные уравнения. Определение паспортных параметров трансформатора. Внешняя характеристика и КПД трансформатора. Зависимость КПД трансформатора от нагрузки		
	Практические занятия		2	
	Расчет однофазного понижающего трансформатора			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий решение задач по теме 5.1		2	
Тема 5.2 Трехфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения. Автотрансформаторы	Содержание учебного материала		3	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
	1	Схемы и группы соединений трехфазных трансформаторов. Условные обозначения групп соединения трансформаторов. Понятие о параллельной работе трансформаторов. Трансформаторы специального назначения (сварочные, импульсные и др.), их характеристики и область применения. Автотрансформаторы. Электрическая схема; достоинства и недостатки, область применения.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий решение задач по теме 5.2		3	
Раздел 6 Электрические машины			18	

Тема 6.1 Общая теория электрических машин	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
	1	Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах. Основные конструктивные части электрических машин. Принцип обратимости. Устройство, принцип действия и классификация электрических машин постоянного и переменного тока. Способы получения магнитного поля возбуждения в электрических машинах. Магнитное поле статора и ротора; ЭДС и реакция якоря.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий решение задач по теме 6.1		1	
Тема 6.2 Генераторы постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала		3	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
	1	Принцип действия. Генераторы постоянного тока, схемы включения обмотки возбуждения. Внешняя и регулировочная характеристики генераторов с независимым, параллельным и смешанным возбуждением. Однофазные и трехфазные синхронные генераторы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий решение задач по теме 6.2		2	
Тема 6.3 Двигатели постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала		3	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
	1	Классификация электрических двигателей. Вращающий момент и уравнение механического состояния двигателя, его устойчивость в работе. Двигатели постоянного тока; энергетическая диаграмма, потери, КПД. Принцип действия. Коммутация в двигателях постоянного тока. Пуск в ход и регулирование частоты вращения двигателей с параллельным и последовательным возбуждением. Механические и рабочие характеристики двигателей постоянного тока с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.		
	2	Асинхронные двигатели, их мощность, частота вращения, скольжение и вращающий момент, механическая характеристика. Пуск в ход асинхронных двигателей с фазным ротором. Особенности пусковых характеристик двигателей с короткозамкнутым ротором. Однофазные и двухфазные асинхронные двигатели, их устройство, принцип действия и область применения. Синхронные двигатели; взаимное расположение полей статора и ротора; рабочие характеристики; способы пуска.		

	Практические занятия		1	
	Решение задач по теме 6.3			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий решение задач по теме 6.3		2	
Тема 6.4 Основы электропривода	Содержание учебного материала		1	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
	1	Классификация электроприводов. Функциональные схемы Классификация режимов электропривода. Режимы работы электроприводов. Нагрузочные диаграммы работы электропривода. Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в электроприводе. Определение мощности при продолжительном и повторно-кратковременном режимах работы.	2	
	Практические занятия.			
	1	Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в электроприводе.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий решение задач по теме 6.4		1	
Раздел 7. Полупроводниковые приборы			11	
Тема 7.1. Физические основы работы полупроводниковых приборов	Содержание учебного материала		1	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
	1	Классификация, условно-графические обозначения и применение полупроводниковых приборов в электротехнической промышленности. Электропроводность проводников, образование и свойства р,п-перехода, прямое и обратное включение р,п-перехода, вольтамперная характеристика р,п-перехода, виды пробоя.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий решение задач по теме 7.1			
Тема 7.2 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		4	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
	1	Полупроводниковые диоды, стабилитроны и стабисторы. Вольтамперные характеристики. Основные параметры.		

	2	Биполярные и полевые транзисторы. Схемы включения. Режимы работы. Основные параметры. Тиристоры и специальные полупроводниковые приборы. Вольтамперные характеристики. Определение параметров полупроводниковых приборов по вольтамперным характеристикам. Область применения.		
	Практические занятия.			
	Расчет по выбору диодов для выпрямителя.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий, решение задач по теме 7.2		2	
Раздел 8. Электронные устройства			6	
Тема 8.1	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
Выпрямители и сглаживающие фильтры	1	Классификация выпрямителей и фильтров. Основные требования. Электрические схемы. Сглаживающие фильтры. Электрические схемы. Внешние характеристики выпрямителей.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий, решение задач по теме			
Тема 8.2.	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.4; ПК 2.1 - 2.4; ПК 3.1. – 3.3
Усилители	1	Классификация и основные параметры. Принцип построения каскада усиления. Обратные связи в усилителях.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий, решение задач по теме 8.2		1	
	Дифференцированный зачет		2	
Всего:			102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория электротехники, электроники и связи:

комплект лабораторных стендов с компьютерным измерительным комплексом
«Теоретические основы электротехники и основы электроники» - 12 шт.

Компьютер с лицензионным программным обеспечением – 13шт.; лицензия ПО:
Windows: 76456-640-1464517-23667

Windows: KGGMB-7W6P2-W6FRR-GYTYK-TF396

Windows: 6C44K-NT8C9-H4HB8-9M8FP-JB47G

Windows: G8KN2-K76PJ-QJYVQ-8YVV6-H8Q96

Windows: CJFQN-BR8QV-79RYV-VDGD4-F6YK6

Windows: RDNFM-QWTV9-F9TF-WPHT2-JB47G

Windows: 6FX7Y-PNBRB-7YDHD-GWX9G-TJF7G

Windows: C226N-WTMCH-7F92V-BKP4Q-KKXWT

Windows: THRXD-N6JHF-GMWWB-683GJ-9TPHG

Windows: FHBFC-NTHDH-VMWD4-DWHCC-J4396

Windows: 7B2KH-NG48F-36KHR-4WR9P-D69QT

Windows: B8XFG-KYN7C-TCYJ8-BMP3H-94R7G

Windows: 2DQNK-3362K-3WVFM-229JK-Y7VX6

Интерактивная панель Interactive Flat Panel – 1шт.

МФУ лазерное Ecosis FS-1025MFP – 1шт.

Стенд «Охрана труда» - 1шт.

Стол письменный ученический, 2-х местный – 15шт.

Стул – 26шт.

Стол компьютерный – 1шт.

Комплект шкафов – 1шт.

Стенд «Асинхронный двигатель» - 2шт.

Стенд «Машина постоянного тока» - 1шт.

Стенд «Вакуумный выключатель» - 1шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основная литература:

1. Прошин, В. М. Электротехника для неэлектротехнических профессий: учебник / В. М. Прошин. - М.: Академия, 2017. - 288 с.

3.2.2. Дополнительная литература:

Печатные издания

1. Ярочкина, Г. В. Электротехника : учебник для студ. сред. проф. образования / Г. В. Ярочкина. - 3-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2019. - 240 с.

Электронные издания

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453929>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формируемые элементы общих и профессиональных компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1-9</p> <p>ПК 1.1 – 1.4;</p> <p>ПК 2.1 , ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4;</p> <p>ПК 3.1. – ПК 3.3</p>	<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>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Дифференцированный зачет</p>