



**Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНА

Приказом от 29.05.2020 г. № 36-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

Тольятти, 2020

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УР
_____ Т.А. Серова
_____ 2020

Составитель: _____ Поликарпова Н.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТЭТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Краснова Е.Н., методист ГАПОУ СО «ТЭТ»

Содержательная экспертиза: _____ Леверкина М.А., председатель цикловой комиссии профессиональных дисциплин ГАПОУ СО «ТЭТ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования и примерной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденной приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 № 1196.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
6	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	31
7	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	33
8	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	37

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «ГЭТ» по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), дополнительной программы подготовки специалистов среднего звена повышения квалификации специалистов по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), дополнительной программы подготовки и переподготовки специалистов среднего звена электротехнического профиля

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональный цикл

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы

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

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;
- свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;

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

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объем образовательной нагрузки 150 часов, в том числе:

- самостоятельной работы студента 8 часов
- всего учебных занятий 134 часа;
- консультации 2 часа;
- промежуточная аттестация 6 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	150
Всего учебных занятий	134
в том числе:	
лабораторные занятия	40
практические занятия	30
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
расчетно-практические задания	8
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Теория электрических цепей			
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	4	3
1	Электрический заряд, электрическое поле. Закон Кулона. Характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики.		
2	Электрическая емкость, конденсаторы, расчет электростатических цепей.		
	Лабораторные работы 1 Сборка схемы, расчет силы взаимодействия зарядов в программе «ФИЗИКОН»	2	
	Практические занятия 1 Расчет характеристик электрических полей, расчет электростатических цепей.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	12	3
1	Электрическая цепь. Источник ЭДС. Классификация электрических цепей. Электрические схемы. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Устройство, принцип работы генератора постоянного тока. Схемы замещения. Закон Ома для замкнутой (полной) цепи, закон Ома для участка цепи.		
2	Энергия, мощность, баланс мощности и коэффициент полезного действия электрической цепи. Закон Джоуля – Ленца. Режимы работы электрической цепи, режимы работа источников ЭДС. Потери напряжения в проводах.		
3	Неразветвленная электрическая цепь. Метод наложения токов. Второй закон Кирхгофа. Потенциальные диаграммы		
4	Схемы соединения элементов электрических цепей и их закономерности. Метод эквивалентных преобразований. Преобразование пассивного треугольника сопротивлений в звезду и наоборот.		
5	Сложная электрическая цепь. Методы расчета сложных электрических цепей. Метод узловых и контурных уравнений, метод контурных токов		
6	Расчет сложных электрических цепей. Метод узловых потенциалов, узлового напряжения, метод эквивалентного генератора.		

	Лабораторные работы 2 Сборка схемы, изучение режимов работы источника, расчет мощностей и проверка их баланса в программе «ФИЗИКОН» 3 Сборка схемы, расчет параметров электрической цепи с переменным сопротивлением приемника энергии в программе «ФИЗИКОН» 4 Сборка схемы, проверка закономерностей последовательного соединений резисторов в программе «ФИЗИКОН». 5 Сборка схемы, проверка закономерностей параллельного соединений резисторов в программе «ФИЗИКОН». 6 Сборка схемы, опытная проверка принципа наложения токов в программе «ФИЗИКОН» 7 Сборка схемы, опытная проверка первого закона Кирхгофа для многоконтурных цепей в программе «ФИЗИКОН» 8 Сборка схемы, опытная проверка второго закона Кирхгофа для многоконтурных цепей в программе «ФИЗИКОН»	14	
	Практические занятия 2 Расчет и построение потенциальных диаграмм 3 Расчет цепей смешанного соединения методом эквивалентных преобразований 4 Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений 5 Расчет сложных электрических цепей методом контурных токов 6 Расчет сложных электрических цепей методом узловых потенциалов	10	
	Контрольные работы 1 Теория электрического поля, электрических цепей постоянного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 2 Теория электромагнитного поля			
Тема 2.1 Электромагнетизм	Содержание учебного материала	10	
	1 Магнитное поле. Закон Ампера. Сила взаимодействия двух параллельных проводников с током. Абсолютная магнитная проницаемость, магнитная проницаемость. Проводник с током в магнитном поле. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.		
	2 Характеристики магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитный поток. Магнитное потокосцепление Напряженность магнитного поля. Закон полного тока. Энергия магнитного поля		
	3 Магнитные материалы. Магнитные цепи. Классификация, основные		

		характеристики магнитных материалов, кривая намагничивания, петля гистерезиса. Классификация магнитных цепей, цели и задачи расчета магнитных цепей.		
	4	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвижущая сила, индуцируемая в проводнике, движущемся магнитном поле. Явление и ЭДС самоиндукции, явление и ЭДС взаимной индукции. Потокосцепление. Индуктивность: индуктивность катушки, двухпроводной линии.		
	5	Взаимное преобразование механической и электрической энергии. Применение закона электромагнитной индукции в практике. Назначение, устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Вихревые токи, способы ограничения.		
		Лабораторные работы 9 Сборка схемы, измерение силы взаимодействия параллельных проводников с током в программе «ФИЗИКОН»	2	
		Практические занятия 5 Расчет магнитных цепей (прямая и обратная задачи)	2	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся ¹	не предусмотрено	
		Содержание учебного материала	14	
Тема 2.2 Электрические однофазные цепи переменного тока	1	Явление переменного тока, получение переменной (синусоидальной) ЭДС. Принцип действия и конструкция генератора переменного тока. Уравнение и графики синусоидальной ЭДС. Векторные диаграммы. Характеристики синусоидальных величин: предельное (амплитудное), действующее, среднее, мгновенное значение синусоидально изменяющихся электрических величин.		3
	2	Элементы и параметры электрической цепи переменного тока. Цепь переменного тока с активным; индуктивным; емкостным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Схемы замещения реальных катушек и конденсаторов (с учетом потерь).		
	3	Неразветвленная цепь переменного тока RLC. Векторная диаграмма, треугольник напряжений, сопротивлений, мощности.		
	4	Разветвленная цепь переменного тока RLC. Векторная диаграмма, треугольник токов, проводимостей. Методы расчета разветвленной цепи.		
	5	Резонансные режимы в электрических цепях переменного тока. Резонанс напряжения, тока: условия резонанса напряжения, тока; резонансные кривые.		
	6	Мощность цепи переменного тока. Компенсация реактивной мощности. Методы увеличения коэффициента мощности		
	7	Применение комплексного числа для расчета цепей переменного тока. Выражение параметров цепи комплексным числом.		

	Лабораторные работы 10 Сборка схемы, измерение и расчет параметров неразветвленной цепи RLC 11 Сборка схемы, измерение и расчет параметров разветвленной цепи RLC 12 Сборка схемы, измерение и расчет параметров резонанса напряжений 13 Сборка схемы, измерение и расчет параметров резонанса токов	8	
	Практические занятия 8 Расчет параметров переменных ЭДС, напряжения, тока 9 Расчет неразветвленной цепи переменного тока 10 Расчет разветвленной цепи переменного тока. 11 Расчет цепей переменного тока с применением комплексных чисел	8	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Выражение параметров цепей переменного тока комплексным числом	2	
Тема 2.3 Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	8	3
	1 Получение трехфазной симметричной системы ЭДС. Устройство, принцип работы синхронного генератора. Способы графического представления, система уравнений, векторные диаграммы фазных и линейных ЭДС, напряжений. Схемы соединения обмоток генератора. Фазные и линейные параметры.		
	2 Трехфазные симметричные цепи при схеме соединения потребителя звездой, треугольником. Соотношение фазных, линейных параметров. Мощность трехфазной цепи. Расчет трехфазных цепей.		
	3 Трехфазные несимметричные цепи при схеме соединения потребителя звездой. Роль нулевого провода, смещение нейтрали.		
	4 Трехфазные несимметричные цепи при схеме соединения потребителя треугольником. Мощность трехфазной цепи. Расчет трехфазных цепей.		
	Лабораторные работы 14 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя звездой. 15 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя треугольником.	4	
	Практические занятия 12 Расчет трехфазных симметричных цепей 13 Расчет трехфазных несимметричных цепей	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	

Тема 2.4 Электрические измерения	Содержание учебного материала		8	
	1	Измерение электрических параметров, классификация и характеристика измерительных приборов. Классы точности, классификация и расчет погрешностей, поверка.		
	2	Измерительные системы. Устройство и принцип работы электромагнитной, магнитоэлектрической, электростатической, систем.		
	3	Измерительные системы. Устройство и принцип работы индукционной, электродинамической, ферродинамической систем.		
	4	Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности электрической цепи. Схемы включения измерительных приборов, правила эксплуатации.	6	
	Лабораторные работы 16 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока 17 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях переменного тока 18 Поверка амперметра, вольтметра, определение класса точности			
	Практические занятия 14 Расчет погрешностей измерений		2	
	Контрольные работы 2 Теория электромагнетизма		2	
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Раздел 3 Основные понятия электроэнергетики				
Тема 3.1 Общие понятия о производстве, передачи, распределении и потреблении электрической энергии	Содержание учебного материала		4	3
	1	Энергоресурсы и их использование. Распределение электроэнергии. Распределительные сети. Классификация электроприемников, категории надежности электроприемников. Защитное заземление, зануление.		
	2	Провода, кабели, шинопроводы Защитные аппараты. Выбор сечения проводников. Выбор аппаратов защиты.	не предусмотрено	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия 15 Расчет и выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву 16 Расчет и выбор сечения проводов и кабелей по допустимой потере напряжения 17 Расчет и выбор аппаратов защиты		6	
	Контрольные работы		не предусмотрено	

	Самостоятельная работа обучающихся 2 Расчет и выбор компенсирующих устройств 3 Светотехнический расчет осветительной нагрузки 4 Электрический расчет осветительной нагрузки	6	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		150	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Электротехника

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- стол ученический – 6 шт.;....
- стенд лабораторный – 10 шт.;
- стол преподавателя – 2 шт.;
- стол компьютерный – 2 шт.;
- доска

Технические средства обучения:

- персональный компьютер – 4 шт.;
- мультимедиа-проектор – 1 шт.;
- обучающая программа «ФИЗИКОН»

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

Основные источники

Для преподавателей

Печатные издания

- 1 Данилов И.А., Иванов П.Н., Общая электротехника с основами электроники, М, «Высшая школа», 2000, 752 с.;
- 2 Быстрицкая Г.Ф., Общая энергетика, М., «Академия», 2010, 204 с.;
- 3 Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники, М., «Академия», 2014, 560 с.;
- 4 Е.А. Конюхова, «Электроснабжение объектов», М., «Высшая школа», 2001, 320с.;
- 5 Миленина С.А., Миленин С.К., Электротехника 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО, М.: Юрайт., 2017, 342 с.;
- 6Прошин В.М., Электротехника, М., «Академия», 2010, 288с.;
- 7 Рекус Г.Г., Белоусов А.И., Сборник задач по электротехнике и основам электроники, М., «Высшая школа», 2000 , 415 с.;

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники
Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>
2. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека».
Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
3. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>

4. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://news.elteh.ru/>

5. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://netelectro.ru/>

6. Электронный ресурс «Последние автоновости России ». Форма доступа: <http://www.informelectro.ru/>

7. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm

Для студентов

8 Данилов И.А., Иванов П.Н. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники, М, «Академия», 2010, 656 с.;

9 Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники, М. Высшая школа, 2014, 560 с.;

10 Прошин В.М., Электротехника, М., «Академия», 2010, 288с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1 Справочники электрических и электротехнических устройств, материалов, источников света, светильников

Для студентов

2 Методические указания к лабораторным работам, Тольятти, ГАПОУ СО «ТЭТ», 2020 г.;

3 Методические указания к практическим работам, Тольятти, ГАПОУ СО «ТЭТ», 2020 г.;

4 Методические указания к самостоятельным работам, Тольятти, ГАПОУ СО «ТЭТ», 2020 г.;

5 Справочники электрических и электротехнических устройств, материалов, источников света, светильников

Интернет-ресурсы

1. <http://www.softforfree.com/programs/fizikon-4768.html>

2. <http://ru.onlinemschool.com/math/assistance/equation/kramer/>

3. <https://www.kontrolnaya-rabota.ru/s/kopleksnyie-chisla/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий, расчетно-графических работ, расчетно-практических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	Текущий, промежуточный контроль, в форме:
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	- защита лабораторных работ; - экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий самостоятельной работы
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	- защита лабораторных работ
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	- защита лабораторных работ; - экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий самостоятельной работы
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	- защита лабораторных работ
- собирать электрические схемы;	- защита лабораторных работ
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	- защита лабораторных работ
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	Текущий, промежуточный контроль, в форме:
– основные законы электротехники;	- защита лабораторных работ; - тестирование по темам; - экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий самостоятельной работы, контрольные работы; - опрос; - экзамен
– основные законы электротехники;	- защита лабораторных работ; - тестирование по темам; - экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий самостоятельной работы, контрольные работы; - опрос; - экзамен

<p>– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p>	<p>- защита лабораторных работ; - тестирование по темам; - экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий самостоятельной работы, контрольные работы; - опрос; - экзамен</p>
<p>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p>	<p>- защита лабораторных работ; - экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий самостоятельной работы, контрольные работы; - опрос; - экзамен</p>
<p>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p>	<p>- защита лабораторных работ; - тестирование по темам; - экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий самостоятельной работы, - опрос; - экзамен</p>
<p>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</p>	<p>- защита лабораторных работ; - тестирование по темам; - экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий самостоятельной работы, - опрос; - экзамен</p>
<p>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</p>	<p>- защита лабораторных работ; - тестирование по темам; - экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий самостоятельной работы, - опрос; - экзамен</p>
<p>– свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p>	<p>- защита лабораторных работ; - экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий самостоятельной работы, - опрос; - экзамен</p>
<p>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p>	<p>- защита лабораторных работ; - экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий самостоятельной работы, контрольные работы; - опрос; - экзамен</p>

<p>– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p>	<p>- защита лабораторных работ; - экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий самостоятельной работы, - опрос; - экзамен</p>
<p>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>	<p>- защита лабораторных работ; - экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий самостоятельной работы, - опрос; - экзамен</p>

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в 4 семестре.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатывается и доводится до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Приложение 1
обязательное

5 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования		Кол-во часов
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать электрические приборы и оборудование определенными параметрами и характеристиками; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы 	<p>Тематика лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Сборка схемы, расчет силы взаимодействия зарядов в программе «ФИЗИКОН» 2 Сборка схемы, изучение режимов работы источника, расчет мощностей и проверка их баланса в программе «ФИЗИКОН» 3 Сборка схемы, расчет параметров электрической цепи с переменным сопротивлением приемника энергии в программе «ФИЗИКОН». 4 Сборка схемы, проверка закономерностей последовательного соединений резисторов в программе «ФИЗИКОН» 5 Сборка схемы, проверка закономерностей параллельного соединений резисторов в программе «ФИЗИКОН». 6 Сборка схемы, опытная проверка принципа наложения в программе «ФИЗИКОН» 7 Сборка схемы, опытная проверка первого закона Кирхгофа для многоконтурных цепей в программе «ФИЗИКОН» 8 Сборка схемы, опытная проверка второго закона Кирхгофа для многоконтурных цепей в программе «ФИЗИКОН» 9 Сборка схемы, расчет силы взаимодействия параллельных проводников с током в программе «ФИЗИКОН» 10 Сборка схемы, измерение и расчет параметров неразветвленной цепи RLC 11 Сборка схемы, измерение и расчет параметров разветвленной цепи RLC 12 Сборка схемы, измерение и расчет параметров резонанса напряжений 13 Сборка схемы, измерение и расчет параметров резонанса токов 14 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя звездой. 15 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя треугольником. 16 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока 17 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях переменного тока 18 Проверка амперметра, вольтметра, определение класса точности 	<p>36</p>

	<p>Тематика практических работ:</p> <p>1 Расчет характеристик электрических полей, расчет электростатических цепей</p> <p>2 Расчет и построение потенциальных диаграмм</p> <p>3 Расчет цепей смешанного соединения методом эквивалентных преобразований</p> <p>4 Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений</p> <p>5 Расчет сложных электрических цепей методом контурных токов</p> <p>6 Расчет сложных электрических цепей методом узловых потенциалов</p> <p>7 Расчет магнитных цепей (прямая и обратная задачи)</p> <p>8 Расчет параметров переменных ЭДС, напряжения, тока</p> <p>9 Расчет неразветвленной цепи переменного тока</p> <p>10 Расчет разветвленной цепи переменного тока</p> <p>11 Расчет цепей переменного тока с применением комплексных чисел</p> <p>12 Расчет трехфазных симметричных цепей</p> <p>13 Расчет трехфазных несимметричных цепей</p> <p>14 Расчет погрешностей измерений</p> <p>15 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву</p> <p>16 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимой потере напряжения</p> <p>17 Расчет и выбор аппаратов защиты</p>	34
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1 Электрическое поле</p> <p>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</p> <p>Тема 2.1 Электромагнетизм</p> <p>Тема 2.2 Электрические однофазные цепи переменного тока</p> <p>Тема 2.3 Трехфазные электрические цепи</p> <p>Тема 2.4 Электрические измерения</p> <p>Тема 3.1 Общие понятия о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии</p>	64

<p>устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; – свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>		
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы: 1 Выражение параметров цепей переменного тока комплексным числом 2 Расчет и выбор компенсирующих устройств 3 Светотехнический расчет осветительной нагрузки 4 Электрический расчет осветительной нагрузки</p>		<p>8</p>
<p align="center">ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</p>		
<p>Уметь: – подбирать электрические приборы и оборудование определенными параметрами и характеристиками; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p>	<p>Тематика лабораторных работ: 1 Сборка схемы, расчет силы взаимодействия зарядов в программе «ФИЗИКОН» 2 Сборка схемы, изучение режимов работы источника, расчет мощностей и проверка их баланса в программе «ФИЗИКОН» 3 Сборка схемы, расчет параметров электрической цепи с переменным сопротивлением приемника энергии в программе «ФИЗИКОН». 4 Сборка схемы, проверка закономерностей последовательного соединений резисторов в программе «ФИЗИКОН» 5 Сборка схемы, проверка закономерностей параллельного соединений резисторов в программе «ФИЗИКОН».</p>	<p>36</p>

<p>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>– собирать электрические схемы;</p> <p>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</p>	<p>6 Сборка схемы, опытная проверка принципа наложения в программе «ФИЗИКОН»</p> <p>7 Сборка схемы, опытная проверка первого закона Кирхгофа для многоконтурных цепей в программе «ФИЗИКОН»</p> <p>8 Сборка схемы, опытная проверка второго закона Кирхгофа для многоконтурных цепей в программе «ФИЗИКОН»</p> <p>9 Сборка схемы, расчет силы взаимодействия параллельных проводников с током в программе «ФИЗИКОН»</p> <p>10 Сборка схемы, измерение и расчет параметров неразветвленной цепи RLC</p> <p>11 Сборка схемы, измерение и расчет параметров разветвленной цепи RLC</p> <p>12 Сборка схемы, измерение и расчет параметров резонанса напряжений</p> <p>13 Сборка схемы, измерение и расчет параметров резонанса токов</p> <p>14 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя звездой.</p> <p>15 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя треугольником.</p> <p>16 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока</p> <p>17 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях переменного тока</p> <p>18 Поверка амперметра, вольтметра, определение класса точности</p> <p>Тематика практических работ:</p> <p>1 Расчет характеристик электрических полей, расчет электростатических цепей</p> <p>2 Расчет и построение потенциальных диаграмм</p> <p>3 Расчет цепей смешанного соединения методом эквивалентных преобразований</p> <p>4 Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений</p> <p>5 Расчет сложных электрических цепей методом контурных токов</p> <p>6 Расчет сложных электрических цепей методом узловых потенциалов</p> <p>7 Расчет магнитных цепей (прямая и обратная задачи)</p> <p>8 Расчет параметров переменных ЭДС, напряжения, тока</p> <p>9 Расчет неразветвленной цепи переменного тока</p> <p>10 Расчет разветвленной цепи переменного тока</p> <p>11 Расчет цепей переменного тока с применением комплексных чисел</p> <p>12 Расчет трехфазных симметричных цепей</p> <p>13 Расчет трехфазных несимметричных цепей</p> <p>14 Расчет погрешностей измерений</p> <p>15 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву</p>	<p>34</p>
--	--	-----------

	16 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимой потере напряжения 17 Расчет и выбор аппаратов защиты	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; – свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – устройство, принцип действия и основные характеристики 	<p>Перечень тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> Тема 1.1 Электрическое поле Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока Тема 2.1 Электромагнетизм Тема 2.2 Электрические однофазные цепи переменного тока Тема 2.3 Трехфазные электрические цепи Тема 2.4 Электрические измерения Тема 3.1 Общие понятия о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии 	64

<p>электротехнических приборов; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>		
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы: 1 Выражение параметров цепей переменного тока комплексным числом 2 Расчет и выбор компенсирующих устройств 3 Светотехнический расчет осветительной нагрузки 4 Электрический расчет осветительной нагрузки</p>		<p>8</p>
<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>		
<p>Уметь: – подбирать электрические приборы и оборудование определенными параметрами и характеристиками; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</p>	<p>Тематика лабораторных работ: 2 Сборка схемы, изучение режимов работы источника, расчет мощностей и проверка их баланса в программе «ФИЗИКОН» 3 Сборка схемы, расчет параметров электрической цепи с переменным сопротивлением приемника энергии в программе «ФИЗИКОН». 4 Сборка схемы, проверка закономерностей последовательного соединений резисторов в программе «ФИЗИКОН» 5 Сборка схемы, проверка закономерностей параллельного соединений резисторов в программе «ФИЗИКОН». 6 Сборка схемы, опытная проверка принципа наложения в программе «ФИЗИКОН» 7 Сборка схемы, опытная проверка первого закона Кирхгофа для многоконтурных цепей в программе «ФИЗИКОН» 8 Сборка схемы, опытная проверка второго закона Кирхгофа для многоконтурных цепей в программе «ФИЗИКОН» 10 Сборка схемы, измерение и расчет параметров неразветвленной цепи RLC 11 Сборка схемы, измерение и расчет параметров разветвленной цепи RLC 12 Сборка схемы, измерение и расчет параметров резонанса напряжений 13 Сборка схемы, измерение и расчет параметров резонанса токов 14 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя звездой. 15 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя треугольником. 16 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока 17 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях переменного тока</p>	<p>32</p>

	<p>18 Поверка амперметра, вольтметра, определение класса точности</p> <p>Тематика практических работ:</p> <p>14 Расчет погрешностей измерений</p> <p>15 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву</p> <p>16 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимой потере напряжения</p> <p>17 Расчет и выбор аппаратов защиты</p>	8
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; – свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</p> <p>Тема 2.2 Электрические однофазные цепи переменного тока</p> <p>Тема 2.3 Трехфазные электрические цепи</p> <p>Тема 2.4 Электрические измерения</p> <p>Тема 3.1 Общие понятия о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии</p>	56

<p>электрической энергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей 		
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>1 Выражение параметров цепей переменного тока комплексным числом</p> <p>2 Расчет и выбор компенсирующих устройств</p> <p>3 Светотехнический расчет осветительной нагрузки</p> <p>4 Электрический расчет осветительной нагрузки</p>		8
<p>ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать электрические приборы и оборудование определенными параметрами и характеристиками; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы 	<p>Тематика лабораторных работ:</p> <p>14 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя звездой.</p> <p>15 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя треугольником.</p> <p>16 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока</p> <p>17 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях переменного тока</p> <p>18 Поверка амперметра, вольтметра, определение класса точности</p> <p>Тематика практических работ:</p> <p>7 Расчет магнитных цепей (прямая и обратная задачи)</p> <p>12 Расчет трехфазных симметричных цепей</p> <p>13 Расчет трехфазных несимметричных цепей</p> <p>14 Расчет погрешностей измерений</p> <p>15 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву</p> <p>16 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимой потере напряжения</p> <p>17 Расчет и выбор аппаратов защиты</p>	10
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - методы расчета и измерения основных 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</p> <p>Тема 2.1 Электромагнетизм</p>	60

<p>параметров электрических, магнитных цепей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы электротехники; – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; – свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей 	<p>Тема 2.2 Электрические однофазные цепи переменного тока</p> <p>Тема 2.3 Трехфазные электрические цепи</p> <p>Тема 2.4 Электрические измерения</p> <p>Тема 3.1 Общие понятия о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии</p>	
---	--	--

Самостоятельная работа студента		6
Тематика самостоятельной работы: 2 Расчет и выбор компенсирующих устройств 3 Светотехнический расчет осветительной нагрузки 4 Электрический расчет осветительной нагрузки		
ПК 2.2.Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники		
Уметь: – подбирать электрические приборы и оборудование определенными параметрами и характеристиками; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Тематика лабораторных работ: 14 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя звездой. 15 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя треугольником. 16 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока 17 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях переменного тока 18 Поверка амперметра, вольтметра, определение класса точности Тематика практических работ: 7 Расчет магнитных цепей (прямая и обратная задачи) 12 Расчет трехфазных симметричных цепей 13 Расчет трехфазных несимметричных цепей 14 Расчет погрешностей измерений 15 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву 16 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимой потере напряжения 17 Расчет и выбор аппаратов защиты	10
Знать: – - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – основы теории	Перечень тем: Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока Тема 2.1 Электромагнетизм Тема 2.2 Электрические однофазные цепи переменного тока Тема 2.3 Трехфазные электрические цепи Тема 2.4 Электрические измерения Тема 3.1 Общие понятия о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии	14
		60

<p>электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</p> <p>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p> <p>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</p> <p>– свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p> <p>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>		
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>2 Расчет и выбор компенсирующих устройств</p> <p>3 Светотехнический расчет осветительной нагрузки</p> <p>4 Электрический расчет осветительной нагрузки</p>		<p>6</p>
<p>ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.</p>		
<p>Уметь:</p> <p>– подбирать электрические приборы и оборудование</p>	<p>Тематика лабораторных работ:</p> <p>14 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя звездой.</p> <p>15 Сборка схемы, измерение и расчет параметров</p>	<p>10</p>

<p>определенными параметрами и характеристиками;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы 	<p>трехфазной цепи при схеме соединения потребителя треугольником.</p> <p>16 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока</p> <p>17 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях переменного тока</p> <p>18 Поверка амперметра, вольтметра, определение класса точности</p> <p>Тематика практических работ:</p> <p>7 Расчет магнитных цепей (прямая и обратная задачи)</p> <p>12 Расчет трехфазных симметричных цепей</p> <p>13 Расчет трехфазных несимметричных цепей</p> <p>14 Расчет погрешностей измерений</p> <p>15 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву</p> <p>16 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимой потере напряжения</p> <p>17 Расчет и выбор аппаратов защиты</p>	<p>14</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</p> <p>Тема 2.1 Электромагнетизм</p> <p>Тема 2.2 Электрические однофазные цепи переменного тока</p> <p>Тема 2.3 Трехфазные электрические цепи</p> <p>Тема 2.4 Электрические измерения</p> <p>Тема 3.1 Общие понятия о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии</p>	<p>60</p>

<p>устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; – свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>		
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы: 2 Расчет и выбор компенсирующих устройств 3 Светотехнический расчет осветительной нагрузки 4 Электрический расчет осветительной нагрузки</p>		<p>6</p>

Приложение 2
обязательное

6 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях), сформированность результатов
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов деятельности обучающегося: - распознает задачу, проблему в профессиональном контексте; - анализирует задачу, проблему, выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи; проблемы, - выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи, проблемы; - составляет план действия; - владеет актуальными методами расчета, реализует составленный план; - оценивает результаты и последствия своих действий
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Интерпретация результатов деятельности обучающегося: - определяет задачи для поиска информации, необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию; - выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Интерпретация результатов деятельности обучающегося: - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет современную научную профессиональную терминологию; - определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Интерпретация результатов деятельности обучающегося: - организует работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Интерпретация результатов деятельности обучающегося: - владеет устной и письменной коммуникативной взаимосвязью на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов деятельности обучающегося:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Интерпретация результатов деятельности обучающегося:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), - понимает тексты на базовые профессиональные темы

Приложение 3
обязательное

**7 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Электрический заряд, электрическое поле. Закон Кулона	Медиа занятие, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК1-5, 9,10 ПК 1.3
2.	Лабораторные работы 1 Сборка схемы, расчет силы взаимодействия зарядов в программе «ФИЗИКОН»	Виртуальная лаборатория, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
3.	Сложная электрическая цепь. Методы расчета сложных электрических цепей	Расчет электрических цепей с помощью онлайн калькулятора	ОК 1-5, 9,10
4.	Расчет сложных электрических цепей	Расчет электрических цепей с помощью онлайн калькулятора	ОК 1-5, 9,10
5.	Лабораторные работы 2 Сборка схемы, изучение режимов работы источника, расчет мощностей и проверка их баланса в программе «ФИЗИКОН»	Виртуальная лаборатория, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2
6.	Лабораторные работы 3 Сборка схемы, расчет параметров электрической цепи с переменным сопротивлением приемника энергии в программе «ФИЗИКОН»	Виртуальная лаборатория, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2, 1.3
7.	Лабораторные работы 4 Сборка схемы, проверка закономерностей последовательного соединений резисторов в программе «ФИЗИКОН»	Виртуальная лаборатория, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2
8.	Лабораторные работы 5 Сборка схемы, проверка закономерностей параллельного соединений резисторов в программе «ФИЗИКОН»	Виртуальная лаборатория, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 2-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3
9.	Лабораторные работы 6 Сборка схемы, опытная проверка принципа наложения токов в программе «ФИЗИКОН»	Виртуальная лаборатория, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2
10.	Лабораторные работы 7 Сборка схемы, опытная проверка первого закона Кирхгофа для многоконтурных цепей в программе «ФИЗИКОН»	Виртуальная лаборатория, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2, 1.3

11.	Лабораторные работы 8 Сборка схемы, опытная проверка второго закона Кирхгофа для многоконтурных цепей в программе «ФИЗИКОН»	Виртуальная лаборатория, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2
12.	Практическое занятие 3 Расчет и построение потенциальных диаграмм	Применение ИКТ: построение схем в программе «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
13.	Практические занятия 4 Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений	Расчет электрических цепей с помощью онлайн калькулятора Крамера	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
14.	Практические занятия 5 Расчет сложных электрических цепей методом контурных токов	Расчет электрических цепей с помощью онлайн калькулятора Крамера	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
15.	Практические занятия 6 Расчет сложных электрических цепей методом узловых потенциалов	Расчет электрических цепей с помощью онлайн калькулятора Крамера	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
16.	Магнитное поле. Закон Ампера	Медиа занятие, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2,
17.	Характеристики магнитного поля	Медиа занятие, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2,
18.	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции	Медиа занятие, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2,
19.	Магнитные материалы. Магнитные цепи	Медиа занятие, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2,
20.	Взаимное преобразование механической и электрической энергии	Медиа занятие, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2,
21.	Лабораторные работы 9 Сборка схемы, измерение силы взаимодействия параллельных проводников с током в программе «ФИЗИКОН»	Виртуальная лаборатория, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2
22.	Явление переменного тока, получение переменной (синусоидальной) ЭДС	Медиа занятие, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2
23.	Применение комплексного числа для расчета цепей переменного тока	Расчет электрических цепей с помощью онлайн калькулятора	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2,
24.	Практические занятия 11 Расчет цепей переменного тока с применением комплексных чисел	Расчет электрических цепей с помощью онлайн калькулятора	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3

25.	Самостоятельная работа обучающихся 1 Выражение параметров цепей переменного тока комплексным числом	Расчет электрических цепей с помощью онлайн калькулятора	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3
26.	Лабораторные работы 10 Сборка схемы, измерение и расчет параметров неразветвленной цепи RLC	Работа в малых группах	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
27.	Лабораторные работы 11 Сборка схемы, измерение и расчет параметров разветвленной цепи RLC	Работа в малых группах	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
28.	Лабораторные работы 12 Сборка схемы, измерение и расчет параметров резонанса напряжений	Работа в малых группах	ОК 1-5, 9,10 9 ПК 1.3
29.	Лабораторные работы 13 Сборка схемы, измерение и расчет параметров резонанса токов	Работа в малых группах	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
30.	Лабораторные работы 14 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя звездой	Работа в малых группах	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
31.	Лабораторные работы 15 Сборка схемы, измерение и расчет параметров трехфазной цепи при схеме соединения потребителя треугольником	Работа в малых группах	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
32.	Лабораторные работы 16 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока	Работа в малых группах	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
33.	Лабораторные работы 17 Сборка схем, измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях переменного тока	Работа в малых группах	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
34.	Лабораторные работы 18 Поверка амперметра, вольтметра, определение класса точности	Работа в малых группах	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
35.	Получение трехфазной симметричной системы ЭДС. Устройство, принцип работы синхронного генератора.	Медиа занятие, обучающая программа «ФИЗИКОН»	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3
36.	Провода, кабели, шинопроводы Защитные аппараты	Презентация	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3

37.	Практические занятия 15 Расчет и выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву	Работа в малых группах	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
38.	Практические занятия 16 Расчет и выбор сечения проводов и кабелей по допустимой потере напряжения	Работа в малых группах	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3
39.	Практические занятия 17 Расчет и выбор аппаратов защиты	Работа в малых группах	ОК 1-5, 9,10 ПК 1.3

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

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Поликарпова Наталья Владиславовна

Преподаватель специальных дисциплин

**Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ
*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*