



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЩЕКИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО
Председатель ПЦМК

Новикова С.Б.
Протокол №1 от 26 августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа:

О.В.Зябрева
26 августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

по специальности

27.02.06

Контроль работы измерительных приборов

преподаватель Меденцев Н.И.

Щекино 2022

Организация-разработчик: государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Щекинский политехнический колледж»

Разработчик:

Меденцев Николай Иванович., преподаватель ГПОУ ТО «ЩПК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Электротехника является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 27.02.06 Контроль работы измерительных приборов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП.07 Электротехника входит в состав Общепрофессионального цикла

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-ОК 11; ПК 1.1-	<ul style="list-style-type: none">– определять характеристики электрических схем различных устройств;– рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;– собирать электрические схемы и проверять их работу;измерять параметры электрической цепи	<ul style="list-style-type: none">– физические процессы в электрических цепях;– методы расчета электрических цепей;– методы преобразования электрической энергии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальный объем образовательной программы	80
Аудиторная работа	80
Самостоятельная работа	0
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия /лабораторные занятия	4/22
Дифференцированный зачет	2
Промежуточная аттестация проводится в форме Экзамен	

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Введение в электротехнику			4	
Тема 1. Введение в электротехнику. Ресурсоэффективность	Содержание		4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Командная игра по темам «Строение вещества», «Закон Кулона», «Этапы развития электротехники»		
	2	Энергосбережение и ресурсоэффективность в быту и в профессиональной деятельности. Техника безопасности при работе с приборами.		
Раздел 2 Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока			24	
Тема 1. Электрическое поле	Содержание		6	ОК 01, ОК 04, ОК07,
	1	Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал.		
	2	Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики Проводники и диэлектрики в электрическом поле.		
	3	Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора		
	Лабораторное занятие № 1		2	
	1	Опытная проверка свойств последовательного соединения конденсаторов и параллельного соединения конденсаторов		
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание		10	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1,
	1	Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость.		
	2	Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания».		
	3	Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую.		
	4	Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы расчета цепей постоянного тока .		
	5	Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).		
	Практическое занятие № 1		2	
	1	Расчёт электрической цепи методом «свёртывания» и узловых контурных уравнений		
	Лабораторное занятие № 2-3		4	
	1	Закон Ома для участка цепи.		
2	Исследование электрической цепи при последовательном и параллельном соединении резисторов			
Раздел 3 Электромагнетизм			10	
Тема 1.	Содержание		8	ОК 01, ОК

Магнитное поле, его характеристики	1	Характеристики магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон Ампера и условия его применения. Закон полного тока.		04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	2	Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Электрон в магнитном поле.			
	3	Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с током.			
	4	Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле			
	Практическое занятие № 2				
	1	Расчет магнитного поля провода с током и магнитного поля катушки.	2		
Раздел 4 Электрические цепи переменного тока			22		
Тема 1. Электрические цепи переменного синусоидального тока	Содержание		8	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	1	Основные понятия переменного синусоидального тока.Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.			
	2	Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление..			
	3	Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью.			
	4	Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.			
	Лабораторное занятие № 4-7		6		
	1	Измерение основных характеристик цепей переменного тока			
	2	Исследование режимов работы электрической цепи.			
	3	Исследование электрической цепи при параллельном соединении активного и реактивного элементов.			
Тема 2. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.4	
	Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.				
	Лабораторное занятие № 7-9		6		
	1	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой при симметричной нагрузке.			
	2	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой при несимметричной нагрузке.			
	3	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником.			
Раздел 5 Электрические машины и аппараты			18		
Тема 1. Трансформаторы	Содержание		4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.4	
	1	Однофазные трансформаторы. Назначение трансформаторов и их применение. Устройство трансформатора.			
	2	Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.			
Тема 2. Электрические машины переменного тока	Содержание		4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	1	Принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, происходящие при раскручивании ротора. Скольжение и частота вращения ротора.			
	2	Влияние скольжения на ЭДС в обмотке ротора. Зависимость значения и фазы тока от скольжения и ЭДС ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Синхронный генератор. Синхронный двигатель.			
	Лабораторное занятие № 10-11		4		

	1	<i>Исследование резонанса напряжений в неразветвленной цепи переменного тока.</i>		
	2	<i>Исследование резонанса токов в разветвленной цепи переменного тока.</i>		
Тема 3. Электрические машины постоянного тока	Содержание		6	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.4
	1	Устройство машин постоянного тока. Обратимость машин. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря.		
	2	Назначение машин постоянного тока и их классификация.		
	3	Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация.		
Промежуточная аттестация ---экзамен			18	
Всего:			80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

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

Кабинет «Технического регулирования и метрологии», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя;

- плакаты, наглядные пособия.

- рабочие места по количеству обучающихся;

техническими средствами:

- компьютеры;

- мультимедийный проектор;

- лицензионное программное обеспечение.

Лаборатория «Технических и метрологических измерений»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники. - М.: Высшая школа, 2017. - 752 с.

2. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебник для учащихся профессиональных училищ и колледжей. - Ростов на Дону: Феникс, 2018. - 407 с.

3. Туревский И.С., Славинский А.К. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для СПО. – М.: Форум, 2016, - 448 с.

4. Арестов К.Я., Яковенко Б.С. Основы электроники. Учебное пособие/ К.Я. Арестов, Б.С. Яковенко – М.: «Радио и связь», 2018. – 272 с.

1.2.2. Электронные издания

1. Электротехника и электроника, www.academia-moscow.ru

2. Электронный учебник по электротехнике, <http://www.toe.stf.mrsu.ru>

3. Электротехника с основами электроники, <http://eknigi.org>

4. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники, <http://eltray.com>

5. Книги по электротехнике, <http://www.energoboard.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся.

Оценка результатов освоения дисциплины (итоговая аттестация) осуществляется в форме зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знает Физические процессы в электрических цепях; Методы расчета	91-100% правильных ответов (отлично) 5 71-90% правильных	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ, тестирования и по

электрических цепей; Методы преобразования электрической энергии	ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета
Умеет Определять характеристики электрических схем различных устройств; Рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; Собирать электрические схемы и проверять их работу; Измерять параметры электрической цепи.	91-100% правильных решений оценка 5 (отлично) 71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета