

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.07.2024 17:35:50
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение III.32
к образовательной программе
по специальности 27.02.07
Управление качеством
производства, процессов и услуг
(по отраслям)*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 27.02.07. Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) среднего профессионального образования, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г., № 1557 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 20.12.2016 г, регистрационный № 44829).

Рабочая программа составлена на основании примерной основной образовательной программы и примерной основной образовательной программы 27.02.07. Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре № 27.02.07 – 17000, от 01.06.2017 г.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК инжиниринга
Протокол №11
от «24» июня 2021 г.
Председатель ЦК


(подпись) /О.В. Обоскалова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР


(подпись) /Т.Б. Балобанова

« 25 » июня 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории, учитель трудового обучения и общетехнических дисциплин


(подпись) В.М. Новожилов

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

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

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:
дисциплина ОП.07 «Электротехника» входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 04. ОК 07. ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4.	- рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; - собирать электрические схемы и проверять их работу; - измерять параметры электрической цепи. - применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - определять характеристики электрических схем различных устройств;	- назначение и принцип действия измерительного оборудования физические процессы в электрических цепях; - методы расчета электрических цепей; - методы преобразования электрической энергии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	14
Самостоятельная работа	4
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение в электротехнику.	Содержание	3	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.		
Тема 2. Электрическое поле	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.		
Тема 3. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	3	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4,
	Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую.		
	Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы расчета цепей постоянного тока. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).		
	Тематика практических занятий		
	Решение задач по теме: «Расчет сложных электрических цепей»	2	
Расчёт электрической цепи методом «свёртывания» и узловых контурных	2		

	уравнений.		
	Решение задач на закон Ома для полной цепи.	2	
	Самостоятельная работа	1	
	Расчёт проводов на нагрев и потерю напряжения.		
Тема 4. Магнитное поле, его характеристики	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	Характеристики магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон Ампера и условия его применения. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Электрон в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.		
	Тематика практических занятий		
	Изучение явления электромагнитной индукции и самоиндукции.	2	
Тема 5. Электрические цепи переменного синусоидального тока	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	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. 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.		
	Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.		
	Тематика практических занятий		
	Построение векторных диаграмм в цепях переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями.	2	
Тема 6. Трёхфазные цепи	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и		

	фазных напряжений. Соотношение между ними.		
	Самостоятельная работа		
	Расчет симметричных трехфазных цепей.	1	
Тема 7. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	Назначение, устройство и применение трансформаторов Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы		
	Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей. Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Обратимость машин. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Применение электрических машин постоянного тока.		
	Самостоятельная работа		
	Расчет коэффициента трансформации трансформатора. КПД трансформатора.	1	
Тема 8. Измерительные приборы	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	Основные понятия электрические измерения. Способы и методы измерения электрических величин и параметров. Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления		
	Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимические приборы		
	Тематика практических занятий		
	Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах.	4	
	Самостоятельная работа	1	
	Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового диода.		
Консультации по курсу		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
Всего		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

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

Кабинет Технического регулирования и метрологии оснащенный оборудованием:

Нормативная и технологическая документация: презентации по дисциплине, тематические папки дидактических материалов, комплект методических указаний.

Оборудование: лабораторный комплекс «Электротехника и основы электроники» - 1 шт., наборы элементов (сопротивления, конденсаторы, катушки индуктивности, диоды, транзисторы) – 2 комплект., осциллографы – 4 шт., электрические генераторы – 4 шт., компьютер в комплекте – 1 шт., проектор-1 шт., экран – 1 шт., учебные столы – 15 шт., стулья – 30 шт., доска меловая – 1шт.

Лаборатория «Технических и метрологических измерений»:

Компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.; Учебная мебель: учебные столы – 15 шт., стулья – 30 шт., доска меловая – 1шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование: компьютер в комплекте – 3 шт., учебные столы-5 шт., стулья-5 шт., доска меловая-1 шт.

- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации учебной программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Печатные издания

1. Киселев, В.И. Электротехника и электроника [Электронный учебник]: учебник и практикум для СПО: в 3 т... Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для СПО / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов; ред. В. П. Лунин. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 184 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/453930> (дата обращения 20.06.2021).

2. Шлык, Ю.К. Основы теории электрических цепей: учебное пособие / Ю.К. Шлык, Г.С. Кречина, С.В. Сидоров; - Электрон. дан.col. – Издательский центр БИК ТИУ, 2017. – 266 с. – Текст: электронный. – URL: http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=2&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&Z21ID=1586158665086181514&Image_file_name=%5C2017%5CShlyk%5F2017%2Epdf&Image_file_mfn=235487&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=0&IMAGE_DOWNLOAD_TEXT=1#search=%22%22 (дата обращения 20.06.2021).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. База данных по электрическим сетям и электрооборудованию [сайт]. – URL: <https://online-electric.ru/> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

2. Информационный портал для производителей и потребителей энергоресурсов [сайт]. – URL: <https://www.izmerenie.ru/ru> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

3. Электронная электротехническая библиотека: [сайт]. – URL: <http://www.electrolibrary.info/> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

4. Сайт по электротехнике, физическим основам, электрическим машинам и электротехническим материалам: [сайт]. – URL: <https://electrono.ru/> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

5. Образовательный сайт по электротехнике: [сайт]. – URL: <http://electricalschool.info/> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

6. Журнал «Электричество» (Национальный исследовательский университет «МЭИ» (Москва)) – Текст: электронный. // Научная электронная библиотека: [сайт]. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9289> (дата обращения 20.06.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 1: учебник для академического бакалавриата [Текст]: Учебник / К. П. Латышенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан.col. – М: Издательство Юрайт, 2018. – 292 с. – Текст: непосредственный.

2. Миловзоров, О. В. Основы электроники [Текст]: учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 344 с. – Текст: непосредственный.

3. Потапов, Л.А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для академического бакалавриата [Текст]: Учебное пособие / Л. А. Потапов. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан.col. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 245 с. – Текст: непосредственный.

4. Электротехника: методические указания к практическим занятиям и по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), очной формы обучения /сост. Ю. В. Каримова; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2021.– 24 с. - Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знает:		
- назначение и принцип действия измерительного оборудования физические процессы в электрических цепях;	- знает назначение и принцип действия измерительного оборудования физические процессы в электрических цепях;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- методы расчета электрических цепей;	- знает методы расчета электрических цепей;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- методы преобразования электрической энергии	- знает методы преобразования электрической энергии	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
Умеет:		
- рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;	- рассчитывает параметры и элементы электрических устройств;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- собирать электрические схемы и проверять их работу;	- собирает электрические схемы и проверяет их работу;	Экспертная оценка практических работ, тестирования
- измерять параметры электрической цепи.	- измеряет параметры электрической цепи.	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений	- применяет измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- определять характеристики электрических схем различных устройств;	- определяет характеристики электрических схем различных устройств;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.