

Приложение 3.10

к ОПОП-П по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Электротехника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, 09, ПК 1.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ПК 1.1			З 1.1.04	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	24
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1. Электрическое поле		6/4		
Введение Тема 1.1 Основные свойства электрического поля. Конденсаторы	Содержание Цели и задачи курса. Связь с другими дисциплинами. Определение электрического поля. Деление и изображение электрического поля. Закон Кулона. Связь между напряжением и разностью потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Параметры, Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов. Расчет электростатических цепей.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1	Уо 01.01 Уо 02.01 Зо 01.02 Зо 02.01 З 1.1.04
	Практическое занятие №1. Прохождение инструкции по технике безопасности, по противопожарной безопасности.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1	Уо 01.01 Уо 02.01 Зо 01.02 Зо 02.01 З 1.1.04
	Практическое занятие №2. Соединение конденсаторов в цепь	2		
РАЗДЕЛ 2. Электрические цепи постоянного тока.		18/10		
Тема 2.1 Постоянный ток	Содержание Электрический ток, напряжение и ЭДС. Определение. Единицы измерения. Электрическое сопротивление и проводимость. Удельное сопротивление.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1	Уо 01.01 Уо 02.01 Зо 01.02 Зо 02.01 З 1.1.04
Тема 2.2 Электрическая цепь.	Содержание Электрическая цепь и ее элементы (узел, ветвь, контур). Схемы электрической цепи. Режимы работы электрической цепи. Закон Ома для полной цепи и для участка.	2		

	Практическое занятие №3. Соединение сопротивлений в цепь	2		
	Практическое занятие № 4. Соединение источников ЭДС в режимах источника и потребителя электрической энергии.	2		
Тема 2.3 Методы расчета электрических цепей постоянного тока.	Содержание Законы Кирхгофа. Составление уравнений по законам Кирхгофа. Неразветвленная цепь. Методика расчета. Энергия и мощность электрической цепи. Метод свертывания. Баланс мощности. Коэффициент полезного действия. Разветвленная цепь. Методы расчета: «наложения», расчет по законам Кирхгофа, узловых потенциалов, контурных токов	4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1	Уо 01.01 Уо 02.01 Зо 01.02 Зо 02.01 З 1.1.04
	Практическое занятие № 5 Цепь постоянного тока с переменным сопротивлением приемника энергии.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1	Уо 01.01 Уо 02.01 Зо 01.02
	Практическое занятие № 6 Опытная проверка законов Кирхгофа.	2		Зо 02.01
	Практическое занятие № 7 Измерение потенциалов электрической цепи.	2		З 1.1.04
РАЗДЕЛ 3. Электромагнетизм		8/2		
Тема 3.1 Характеристики магнитного поля.	Содержание Характеристики магнитного поля. Основные свойства магнитного поля. Способы изображения. Закон Ампера и условия его применения. Магнитная индукция. Магнитная проницаемость среды: абсолютная, постоянная, относительная. Напряженность магнитного поля.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1	Уо 01.01 Уо 02.01 Зо 01.02 Зо 02.01 З 1.1.04
Тема 3.2 Магнитные цепи.	Содержание Определение магнитодвижущей силы, магнитного напряжения. Связь между магнитной индукцией и напряженностью магнитного поля. Гистерезис. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1	Уо 01.01 Уо 02.01 Зо 01.02 Зо 02.01 З 1.1.04

Тема 3.3 Электромагнитная индукция.	Содержание Электромагнитная индукция. Электромагнитная сила, действующая на проводник с током. Закон Ленца. Индуктивность. Катушка индуктивности. Взаимная индуктивность	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1	Уо 01.01 Уо 02.01 Зо 01.02 Зо 02.01 З 1.1.04
	Практическое занятие № 8. Измерение параметров индуктивно связанных катушек.	2		
РАЗДЕЛ 4. Однофазный переменный ток		10/6		
Тема 4.1 Однофазный переменный ток	Содержание Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения тока, напряжения, ЭДС. Графическое изображение синусоидальной величины	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1	Уо 01.01 Уо 02.01 Зо 01.02 Зо 02.01 З 1.1.04
Тема 4.2 Расчет электрических цепей синусоидального тока.	Содержание Электрическая цепь: с активным сопротивлением, с катушкой, с емкостью. Векторные диаграммы Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью, цепь с активным сопротивлением и емкостью Параллельное соединение двух ветвей.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1	Уо 01.01 Уо 02.01 Зо 01.02 Зо 02.01 З 1.1.04
	Практическое занятие № 9. Последовательное соединение RL.	2		
	Практическое занятие № 10 Последовательное соединения RC.	2		
	Практическое занятие № 11 Делитель напряжения	2		
РАЗДЕЛ 5. Трёхфазный переменный ток		4/2		
Тема 5.1.	Трёхфазный генератор. График и векторная диаграмма симметричных ЭДС трехфазного генератора.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1	Уо 01.01 Уо 02.01 Зо 01.02 Зо 02.01 З 1.1.04
	Практическое занятие № 12 Испытание четырехполюсника.	2		
Всего		46		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Попов С. Т. «Теоретическая электротехника» Москва 2020
2. Евдокимов Ф. Е. «Электротехника» В.Ш. 2020
3. Константинов В. И. Мансуров Н.Н. «Сборник задач по теоретической электротехнике» М 19
4. Добротворский И.Н. «Теория электрических цепей» М. 2020г.
5. Брускин Д.Э. «Электрические машины и микромашины». – М.: Высшая школа 2020
6. Кацман М.М. «Электрические машины». – М.: Высшая школа 2020 -234с

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://нэб.рф>
2. <https://electrono.ru/>
3. <https://electrikam.com/>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Чунихин А.А. «Электрические аппараты».-М: Энергоиздат 2019 - 718с
2. Кацман М.М. «Лабораторные работы». – М.: Высшая школа 2019 -234с
3. Карлащук В.И. «Электронная лаборатория на IBM PC» 2019г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>знать:</i> основные электрические и магнитные названия, используемые в электротехнических устройствах методы расчета электрических цепей схемы, элементы устройств постоянного и переменного тока</p>	<p>Знание физических величин. Умение читать и понимать электрические схемы</p>	<p>Контроль знаний через устное сообщение по теме (пересказ, устный ответ, презентацию проекта); Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы через разработку проектов, презентаций, подготовку докладов, сообщений, рефератов, составление конспектов; Устный опрос, уплотненный опрос, блиц-опрос, письменный опрос, тесты, контрольные и проверочные работы; Терминологические диктанты;</p>
<p><i>уметь:</i> выполнять расчеты электрических и магнитных цепей производить сборку простых электрических цепей по принципиальным схемам организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.</p>	<p>Знание физических величин, математических формул и операндов. Умение читать и понимать электрические схемы</p>	<p>Решение задач, лабораторные и практические работы; конспектов; Решение задач, лабораторные и практические работы;</p>

