

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

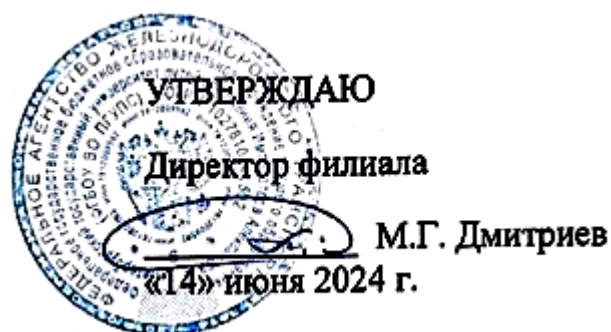
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Петрозаводский филиал ПГУПС



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности

13.02.07 Электроснабжение

Квалификация – **техник**

вид подготовки – базовая

Форма обучения – очная

Петрозаводск
2024

Рассмотрено на заседании ЦК
общепрофессиональных дисциплин
протокол № 10 от « 14 » 06 2024 г.
Председатель  /Т.А. Грибанова/

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.02 Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчик программы: Курский железнодорожный техникум – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Курск (Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	17
3.2. Учебно-методическое обеспечение	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОПЦ.02 Электротехника и электроника: формирование способности производить расчеты параметров электрических цепей, формирование знаний о принципах работы электронных приборов и устройств.

Дисциплина ОПЦ.02 Электротехника и электроника включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4 ОП СПО -ППССЗ).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	помощью наставника)		
ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности	-

ОК.05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ПК.1.1; ПК.3.2	- пользоваться инструментом, монтажными приспособлениями, средствами защиты; - выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей; - оценивать состояние оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей; - выполнять работы по профилактическому контролю и профилактическому восстановлению устройств релейной защиты и автоматики.	- принципиальные электрические схемы электроустановок распределительных устройств электрических подстанций и сетей; - назначение и расположение оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей; - виды и назначение инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты, средств измерений и испытательного оборудования; - устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей; - технология выполнения технического обслуживания оборудования электроустановок напряжением выше 1000 В; - устройство и принцип действия, электрические схемы устройств релейной защиты и автоматики; - виды и технологии работ по обслуживанию и ремонту устройств	- ознакомления с порядком выполнения работ и технологических операций при техническом обслуживании оборудования электроустановок распределительных устройств электрических подстанций и сетей; - оценки состояния оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей. - чтения схем устройств релейной защиты и автоматики; - выполнения профилактического контроля и профилактического восстановления устройств релейной защиты и автоматики.

		релейной защиты и автоматики.	
--	--	-------------------------------	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОП СПО -ППССЗ

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки <i>(если указаны ПК)</i>	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	80	40
в том числе:		
Теоретическое обучение	40	-
Лабораторные занятия	40	40
Самостоятельная работа	-	-
Консультация	2	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-
Всего	88	40

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Электрическое поле		2/-	
Тема 1.1 Однородное электрическое поле	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 04 ОК 05
	1. Электрическое поле и его характеристики. Работа сил электрического поля. Вещества в электрическом поле. 2. Электрическая емкость. Конденсатор. Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи		
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		14/10	
Тема 2.1 Законы электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	10/8	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Электрический ток, сопротивление, проводимость. Единицы измерения. Резисторы, реостаты. Способы соединения резисторов: последовательное, параллельное, смешанное. Законы Ома.	2	
	2. Работа и мощность тока. КПД источника тока. Режимы работы электрической цепи.		
	3. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа.		
	4. Закон Джоуля-Ленца.		
	В том числе лабораторных занятий	8/8	
	Лабораторное занятие № 1 Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электроизмерительной аппаратуры. Проверка закона Ома.	2	
	Лабораторное занятие № 2 Исследование электрической цепи с	2	

	последовательным и параллельным соединением резисторов.		
	Лабораторное занятие №3 Исследование цепи со смешанным соединением резисторов.	2	
	Лабораторное занятие №4 Исследование неразветвленной электрической цепи с несколькими источниками ЭДС. Построение потенциальной диаграммы.	2	
Тема 2.2 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	4/2	ПК 1.1 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Сложные электрические цепи. Методы расчета сложных цепей.	2	
	2. Метод узловых и контурных уравнений. Расчет сложной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений.		
	3. Метод контурных токов. Расчет сложной электрической цепи методом контурных токов.		
	4. Метод узлового напряжения. Расчет сложной электрической цепи методом узлового напряжения.		
	5. Метод наложения. Расчет сложной электрической цепи методом наложения.		
	6. Метод эквивалентного генератора. Соединение резисторов звездой и треугольником. Метод преобразования схем.		
	В том числе лабораторных занятий	2/2	
	Лабораторное занятие № 5 Исследование сложной электрической цепи	2	
Раздел 3 Электромагнетизм		8/2	
Тема 3.1 Магнитное поле	Содержание учебного материала	2/-	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02
	1. Магнитное поле и его характеристики. Силы в магнитном поле. Магнитодвижущая сила и магнитное напряжение. Закон полного тока.	2	
Тема 3.2 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	2/-	ПК 1.1 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Намагничивание ферромагнитных материалов. Кривая первоначального намагничивания. Явление гистерезиса. Петля гистерезиса.	2	
	2. Магнитные цепи: определение, законы Ома и Кирхгофа для расчета магнитных цепей.		
	3. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная		

	задача		
Тема 3.3 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4/2	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 04 ОК 05
	1. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Ленца.	2	
	2. Катушка индуктивности. Явление самоиндукции. Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля		
	В том числе лабораторных занятий	2/2	
	Лабораторное занятие № 6 Проверка законов электромагнитной индукции.	2	
Раздел 4 Электрические цепи переменного тока		38/14	
Тема 4.1 Синусоидальный ток	Содержание учебного материала	2/-	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 04
	1. Получение переменного синусоидального тока. Принцип работы генератора переменного тока.	2	
	2. Основные понятия о синусоидальном токе. Характеристики переменного тока.		
	3. Графическое изображение синусоидальных величин.		
Тема 4.2 Расчет электрических цепей синусоидального тока	Содержание учебного материала	14/10	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Электрические цепи с активным сопротивлением, цепь с индуктивностью, цепь с емкостью.	2	
	2. Неразветвленные цепи переменного тока. Расчет цепей с активными и реактивными элементами. Построение векторных диаграмм.		
	3. Резонанс напряжений. Условия возникновения и особенности работы электрической цепи при резонансе.		
	1. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи методом проводимости. Построение векторных диаграмм.	2	
	2. Смешанное соединение RLC элементов. Расчет смешанного соединения RLC элементов.		
	В том числе лабораторных занятий	10/10	
	Лабораторное занятие № 7 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и катушки индуктивности.	2	
	Лабораторное занятие № 8 Исследование цепи переменного	2	

	тока с последовательным соединением активного сопротивления и конденсатора.		
	Лабораторное занятие №9 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления, катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений.	2	
	Лабораторное занятие № 10 Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением двух катушек индуктивности.	2	
	Лабораторное занятие № 11 Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активных и реактивных элементов. Резонанс токов.	2	
Тема 4.3 Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока	Содержание учебного материала	2/-	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами. 2. Комплексы электрических величин. Законы Кирхгофа в комплексной форме. 3. Комплексный метод расчета цепей при смешанном соединении RLC элементов. Расчет цепей со смешанным соединением RLC элементов комплексным методом. 4. Электрические цепи с взаимной индуктивностью	2	
Тема 4.4 Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	8/4	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Трехфазная система электрических токов. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Соотношение между линейными и фазными напряжениями. Аекторная диаграмма фазных и линейных напряжений. 2. Соединение приемников энергии звездой. Расчет цепи при симметричной нагрузке. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемников звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемников треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных приемников, соединенных звездой и треугольником.	2	

	3. Несимметричные трехфазные цепи. Обрыв линейных проводов в трехфазных цепях. Короткое замыкание фазы приемника в трехфазных цепях. Расчет аварийных режимов в трехфазных цепях. Роль нейтрального провода.	2	
	В том числе лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторное занятие № 12 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой.	2	
	Лабораторное занятие № 13 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником.	2	
Тема 4.5 Электрические цепи несинусоидального тока. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	2/-	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02
	1. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями. Действующие величины несинусоидального тока и напряжения. Мощность цепи. Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока 2. Нелинейные элементы и их характеристики. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. Графический метод расчета нелинейных электрических цепей. Расчет нелинейной электрической цепи графическим и аналитическим методами 3. Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока. Цепь с нелинейной индуктивностью.	2	
Раздел 5 Переходные процессы в электрических цепях		2/-	
Тема 5.1 Основные сведения о переходных процессах	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Характеристики переходных процессов и задачи их анализа. Законы коммутации. 2. Анализ переходного процесса. Принужденный и свободный режимы.		
Раздел 6 Основы электроники		36/14	
Тема 6.1 Электровacuумные	Содержание учебного материала	10/6	ПК 1.1 ПК 3.2
		2	

приборы Газоразрядные приборы Полупроводниковые приборы	1. Электропроводность полупроводников. 2. Р-п переход. Равновесное, пропускное и запирающее состояние р-п перехода. 3. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода.		ОК 01 ОК 02
	4. Транзистор. Типы транзисторов. Схемы включения транзисторов. Входные и выходные характеристики биполярных транзисторов. 5. Тиристоры. Устройство и принцип действия, основные характеристики и параметры. 6. Фоторезисторы, фотодиоды, светодиоды, оптроны; их устройство и принцип действия, область применения.	2	
	В том числе лабораторных занятий	6/6	
	Лабораторное занятие № 14 Исследование работы полупроводникового диода.	2	
	Лабораторное занятие № 15 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.	2	
	Лабораторное занятие № 16 Исследование работы тиристора.	2	
Тема 6.2. Электронные преобразователи	Содержание учебного материала	4/2	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Классификация, основные элементы и параметры электронных преобразователей. 2. Однофазные преобразователи. Схемы выпрямления однофазных электронных выпрямителей: однополупериодная, двухполупериодная с нулевой точкой, двухполупериодная мостовая. 3. Сглаживающие фильтры. Назначение, классификация, принцип действия. 4. Регулируемые преобразователи. Схемы и принцип действия тиристорных преобразователей.	2	
	В том числе лабораторных занятий	2/2	
	Лабораторное занятие № 17 Исследование работы выпрямителя	2	
Тема 6.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала	2/-	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01
	1. Основные понятия, принцип работы и схемы усилителей электрических сигналов.	2	

	2. Виды обратных связей и их применение. 3. Усилители напряжения. Основные особенности усилителей на транзисторах. 4. Усилители мощности. Требования, предъявляемые к усилительным каскадам мощности. 5. Усилители постоянного тока.		ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 6.4. Электронные генераторы	Содержание учебного материала	2/-	ПК 1.1
	1. Электронные генераторы. Назначение. Классификация. Колебательные контуры. Принцип возникновения синусоидальных колебаний. 2. Автогенераторы. Назначение. Структурная схема. Схемы электронных генераторов, принцип действия. Условия возбуждения автогенераторов.	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 6.5 Основы импульсной и микропроцессорной техники	Содержание учебного материала	4/2	ПК 1.1
	1. Основные понятия об импульсной технике. Классификация современных устройств импульсной техники, применяемых при автоматизации систем электроснабжения.	2	ПК 3.2
	2. Импульсные усилители. Триггеры. Мультивибраторы. Логические устройства		ОК 01
	В том числе лабораторных занятий	8/6	ОК 02
	Лабораторное занятие № 18 Исследование работы мультивибратора.	2	ОК 04
	Лабораторное занятие № 19 Исследование работы триггера.	2	ОК 05
	Лабораторное занятие № 20 Исследование работы логических элементов.	2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		88/40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет электротехники и электроники, оснащенный в соответствии с приложением 7ОПОП.

Лаборатория электротехники и электроники, оснащенная в соответствии с приложением 7ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Частоедов Л.А. Электротехника: Учебное пособие для студентов техникумов и колледжей ж. – д. транспорта. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Маршрут, 2006. – 320 с.

2. Фролов В.А. Электронная техника: учебник: в 2 ч. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. Ч:1 Электронные приборы и устройства.

3. Фролов В.А. Электронная техника: учебник: в 2 ч. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. Ч:2 Схемотехника электронных схем..

3.2.2. Основные электронные издания

1. Акимова, Г.Н. Электротехника : учебник / Г. Н. Акимова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 256 с. — 978-5-907695-15-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1200/280518/> (дата обращения 10.09.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Фролов, В.А. Электронная техника. Часть 1: Электронные приборы и устройства : учебник / В. А. Фролов. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 532 с. — 978-5-89035-835-6 978-5-89035-834-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/62163/> (дата обращения 10.09.2024). — Режим доступа: по подписке.

3. Фролов, В.А. Электронная техника. Часть 2: Схематические электронные схемы : учебник / В. А. Фролов. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 611 с. — 978-5-89035-836-3 978-5-89035-834-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/18676/> (дата обращения 10.09.2024). — Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Жирнова, В.М. Методическое пособие по проведению практических занятий ОП 02 Электротехника и электроника : методическое пособие / В. М. Жирнова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1239/280126/> (дата обращения 10.09.2024). — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует знания актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основных источников информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Тестирование, устный опрос, решение задач, самостоятельные и контрольные работы, оценка качества заполнения отчетной документации, экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях, оценка результатов выполнения лабораторных работ, экзамен.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует знания номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; форматов оформления результатов поиска информации,	

	современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся демонстрирует знания психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности. Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать 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	Обучающийся демонстрирует знания особенностей социального и культурного контекста; правил оформления документов и построения устных сообщений. Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления	

	документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ПК.1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно	Обучающийся демонстрирует знания принципиальных электрических схем электроустановок распределительных устройств электрических подстанций и сетей; назначения и расположения оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей; видов и назначения инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты, средств измерений и испытательного оборудования; устройства, принцип действия, технических характеристик и конструктивных особенностей оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей; технологии выполнения технического обслуживания оборудования электроустановок напряжением выше 1000 В. Обучающийся демонстрирует навыки ознакомления с порядком выполнения работ и технологических операций при техническом обслуживании оборудования электроустановок распределительных устройств электрических подстанций и сетей; оценки состояния оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей; умения пользоваться инструментом, монтажными приспособлениями, средствами защиты; выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования	

	распределительных устройств электрических подстанций и сетей; оценивать состояние оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей.	
ПК.3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	Обучающийся демонстрирует знания устройства и принципа действия, электрических схем устройств релейной защиты и автоматики; видов и технологии работ по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики. Обучающийся демонстрирует навыки чтения схем устройств релейной защиты и автоматики; выполнения профилактического контроля и профилактического восстановления устройств релейной защиты и автоматики; выполнять работы по профилактическому контролю и профилактическому восстановлению устройств релейной защиты и автоматики.	