

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЛФ ПНИПУ

В.А. Кочнев

« 28 » 02 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 348 часов

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение

Лысьва, 2025

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации «16» апреля 2024г. № 255 по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*, утвержденного «18» 02 2025 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*, утвержденной «18» 02 2025 г.

С учетом:

– Проекта примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*, размещенного в реестре ФГБОУ ДПО ИРПО 2024 г.

Разработчик:
преподаватель

М.В. Листопадова

Рецензент:
канд. тех. наук

М.Е. Жалко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Электротехнических дисциплин (ПЦК ЭД)* «18» 02 2025 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК ЭД

М.В. Листопадова

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМО ЛФ ПНИПУ

Т.В. Пашкина

Методист УМО

Н.В. Степанова

Главный энергетик ООО «Лысьваннефтемаш»



ООО «Лысьваннефтемаш»
СЛУЖБА ЭНЕРГЕТИКА

В.В. Карпукович

Начальник Лысьвенского участка
Восточного отделения ПАО «Пермэнергосбыт»

Д.Н. Лобынец

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО *13.02.07 Электроснабжение*.

Квалификация выпускника – техник.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 1</i>	<i>Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей</i>
<i>ПК 1.1</i>	Проводить техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
<i>ПК 1.2</i>	Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт в:	<ul style="list-style-type: none"> – составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; – модернизации схем электрических устройств подстанций; – технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; – вобслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; – применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов – осуществлении проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; – выполнении работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; – вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; – обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; – обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; – использовать нормативную техническую документацию и инструкции; – выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; – оформлять отчеты о проделанной работе; – производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению

	<p>от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно
знать:	<ul style="list-style-type: none"> – элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей; – правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – конструкции и принцип работы трансформаторов; – основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящиеся в зоне эксплуатационной ответственности – приемы работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов; – методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением; – нормы испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – принципы проведения тепловизионного контроля оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно и требования к их работе; – устройство, назначение различных типов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения; – организацию работ работать под напряжением.

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **348** часов

Из них на освоение МДК 01.01 – **108** часов;

МДК 01.02 – **90** часов;

на практики, в том числе учебную **36** часов

и производственную **108** часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

2.1 Структура профессионального модуля ПМ 01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей

Коды профессиональных и общих компетенций,	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.									
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК							Консультации		
			Всего	В том числе								
Лекции	практических занятий	Лабораторных занятий		Курсовых работ (проектов)	Учебная практика	Производственная практика (по профилю специальности)	Консультации	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.2	МДК 01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций	108	98	28	66	-	-	-	-	4	4	6
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.2 ЛР 2 - ЛР 3, ЛР 5 – ЛР 14 ЛР 17	МДК 01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	90	86	42	42	-	-	-	-	2	4	-
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08,	УП 01.01 Учебная практика	36	36	-	-	-	-	36	-	-	-	-

ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.2 ЛР 2 - ЛР 3, ЛР 5 – ЛР 14 ЛР 17												
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.2 ЛР 2 - ЛР 3, ЛР 5 – ЛР 14 ЛР 17	ПП 01.01 Производственная практика	108	-	-	-	-	-	-	108	-	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.2 ЛР 2 - ЛР 3, ЛР 5 – ЛР 14 ЛР 17	ПМ 01. ЭК Экзамен по модулю	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
	ВСЕГО	348	184	70	108	0	-	36	108	6	8	24

Рабочие программы Учебной практики и Производственной практики входят в комплект профессионального модуля на правах отдельного документа

2.2 Объём междисциплинарного курса МДК 01.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей

Вид учебной работы	Объём часов		
	3 сем.	4 сем.	Всего
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	46	52	98
<i>Самостоятельная работа</i>	2	2	4
Объём образовательной программы	48	60	108
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	36	30	66
<i>в том числе:</i>			
теоретическое обучение (лекции, уроки)	10	18	28
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия	36	30	66
Курсовой проект (работа)	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
Консультации	-	4	4
Промежуточная аттестация проводится: в другой форме контроля в 3 семестре, в форме экзамена в 4 семестре	-	6	6

Объём междисциплинарного курса МДК 01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения

Вид учебной работы	Объём часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	86
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Объём образовательной программы	90
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	28
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	42
лабораторные занятия	-
практические занятия	42
Курсовой проект (работа)	-
контрольная работа	-
Консультации	2
Промежуточная аттестация проводится: в форме дифференцированного зачёта в 3 семестре	-

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем в часах	Коды компетенций, личностных компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
МДК 01.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей				
3 семестр				
Раздел 1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей			48	
Тема 1.1 Оборудование электрических трансформаторных подстанций	Содержание учебного материала:		35	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.2</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		6	
	Общие сведения об оборудовании электрических подстанций. -энергетические и электроэнергетические системы -подстанции и их классификация.	2	2	
	Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии. Типы, параметры, конструкции силовых и измерительных трансформаторов		2	
	Короткие замыкания в электрических системах. Расчет сопротивлений элементов цепи при КЗ в относительных и именованных единицах, расчет токов и мощности КЗ.		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		28	
	Практическая работа №1 «Расчет электрической нагрузки. Методом коэффициента максимума»	3	2	
	Практическая работа №2 «Расчет токов короткого замыкания»		2	
Практическая работа №3 «Расчет токов короткого замыкания методом именованных единиц»	2			

			2	
	Практическая работа №4 «Расчет токов короткого замыкания методом относительных единиц»		2	
	Практическая работа № 5 «Исследование конструкции силового трансформатора»		2	
	Практическая работа № 6 «Выбор и проверка высоковольтных выключателей и разъединителей»		2	
	Практическая работа № 7 «Выбор и проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения»		2	
	Практическая работа № 8 «Расчет и выбор сечений проводников по нагреву»		2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы Подготовка отчетов по практическим занятиям	3	1	
Тема 1.2 Оборудование распределительных подстанций и устройств	Содержание учебного материала:		6	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 08, OK 09 ПК 1.1 - ПК 1.2</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Распределительные устройства напряжением до 1000 В и выше 1000 В	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Практическая работа № 9 «Расчёт заземляющего устройства на подстанции»	3	2	
Тема 1.3 Электрические схемы подстанций	Содержание учебного материала:		7	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 08, OK 09 ПК 1.1 - ПК 1.2</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Условные графические обозначения элементов электрических схем. Логика построения схем. Типовые схемные решения	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Практическая работа №10 «Разработка электрических схем подстанций»	3	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы	3	1	

	Подготовка отчетов по практическим занятиям				
			Итого за 3 семестр	48	
			Консультации	-	
			Промежуточная аттестация	-	
			ВСЕГО	48	
4 семестр					
Раздел 1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей				50	
Тема 1.4 Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций	Содержание учебного материала:			16	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 08, OK 09 ПК 1.1 - ПК 1.2</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):			6	
	Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций.	Организация работ под напряжением	2	2	
		Организация работ под напряжением		2	
		Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок		2	
		В том числе практических и лабораторных занятий:		10	
	Практическая работа № 11 Составление плана выполнения работ по обслуживанию и трансформаторов. Назначение, сроки проведения		3	2	
	Практическая работа №12 «Составление бланка переключения на 2Д тренажере»			2	
	Практическая работа № 13 «Составление бланка переключения при переводе присоединений с одной системы шин на другую». Организационные и технические мероприятия			2	
	Практическая работа №14 «Составление бланка переключения при замене выключателя присоединения обходным выключателем». Организационные и технические мероприятия			2	
Тема 1.5 Техническое обслуживание распределительных подстанций и устройств	Содержание учебного материала:			8	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 08, OK 09 ПК 1.1 - ПК 1.2</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):			4	
	Виды и технологии работ по обслуживанию и ремонту оборудования распределительных устройств и измерительных трансформаторов	Виды и технологии работ по обслуживанию и ремонту оборудования комплектных распределительных устройств	2	2	
				2	

	В том числе практических и лабораторных занятий		4	
	Практическая работа №15 Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок. Назначение, сроки проведения	3	2	
			2	
Тема 1.6 Нормативная, техническая документация и инструкции	Содержание учебного материала:		26	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 08, OK 09 ПК 1.1 - ПК 1.2</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		8	
	Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения	2	2	
	Состав технической и исполнительной документации на подстанции. Проектно-техническая документация. Оперативная документация. Журналы и бланки.		2	
	Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации...		2	
	Списки работников, инструкции по эксплуатации оборудования и должностные инструкции.		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		18	
	Практическая работа №16 Составление списка нормативной и технической документации на подстанции. Назначение, сроки проведения	3	2	
	Практическая работа №17 Составление технологических карт по проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций. Назначение, сроки проведения		2	
			2	
	Практическая работа №18 Составление инструкций по техническому обслуживанию электрооборудования подстанций. Назначение, сроки проведения		2	
			2	
	Практическая работа №19 Заполнение ведомости на хранение электрооборудования		2	
Практическая работа №20 Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрооборудования	2			
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы Подготовка отчетов по практическим занятиям	3	2		

<i>Итого за 4 семестр</i>			50		
<i>Консультации</i>			4		
<i>Промежуточная аттестация</i>			6		
<i>ВСЕГО</i>			60		
<i>Итого за МДК 01.01</i>			108		
МДК 01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения					
3 семестр					
Раздел 2. Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения			88		
Тема 2.1. Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей	Содержание учебного материала:		54	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.2 ЛР 2 - ЛР 3, ЛР 5 – ЛР 14 ЛР 17</i>	
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		22		
	Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям. Основные понятия и определения. Характеристика системы передачи электрической энергии. Характеристика систем распределения электрической энергии. Система передачи и распределения электрической энергии Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до и выше 1000 В. Выбор сечения проводов и кабелей	2	Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям. Основные понятия и определения.		2
			Характеристика системы передачи электрической энергии.		2
			Характеристика систем распределения электрической энергии.		2
			Система передачи и распределения электрической энергии		2
			Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до и выше 1000 В.		2
			Выбор сечения проводов и кабелей		2
			Особенности расчёта местных электрических сетей. Назначение.		2
			Упрощения, принимаемы при расчётах местных сетей.		2
			Особенности расчёта районных электрических сетей.		2
			В том числе практических и лабораторных занятий:		30
	Практическая работа № 1 Определение приведенных мощностей в трансформаторах и потерь электроэнергии на подстанциях. Выбрать трансформаторы. Проверить на аварийную перегрузку		3		2
	Практические занятия № 2 "Определение сечения проводов и кабелей по экономической плотности тока и потерь мощности и электроэнергии в линиях"				2
	Практические занятия № 3. "Расчет разомкнутой электрической сети напряжением 6-35 кВ с проверкой				2

	на потерю напряжения"			
	Практические занятия № 4. Расчет разомкнутой районной сети.		2	
	Практические занятия № 5. "Расчет замкнутой районной сети. Определение протекания мощностей в линиях».		2	
	Практические занятия № 6. "Расчет простой замкнутой электрической сети в максимальном режиме. Определение сечения проводов на каждом участке сети».		2	
	Практические занятия № 7 «Выбор ответвлений на трансформаторе». Выбрать ответвления на подстанции. Составить схему замещения. Рассчитать максимальный режим		2	
	Практические занятия №8 «Выбор батареи статических и синхронных конденсаторов».		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчетов по практическим занятиям Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы	3	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала:		34	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.2 ЛР 2 - ЛР 3, ЛР 5 – ЛР 14 ЛР 17</i>
Электрические схемы электрических сетей	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		20	
	Условные графические обозначения элементов схем электрических сетей.		2	
	Виды и типы электрических схем.		2	
	Схемы внешних и внутренних электрических сетей.		2	
	Основные схемы питающих и распределительных сетей 10(6)–20 и 0,4 кВ		2	
	Схемы внешних и внутренних электрических сетей.	2	2	
	Основные схемы электроснабжения сетей 110(35) кВ.		2	
	Схемы внешних и внутренних электрических сетей.		2	
	Конструктивное исполнение элементов электрических сетей		2	
	Автоматизация электрических сетей.		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		12	

	Практическая работа №9 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением выше 1000В». Определение места расположения центра электрических нагрузок	3	2	
	Практическая работа №10 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением выше 1000В». Составление схемы и плана распределительных сетей напряжением 10кВ		2	
	Практическая работа №11 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до 1000В». Изучение конструкции светильников внутреннего (наружного) освещения. Расчёт внутреннего освещения		2	
	Практическая работа №12 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до 1000В» Расчёт наружного освещения		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчетов по практическим занятиям Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы		3	
	Всего за 3 семестр			
Промежуточная аттестация			-	
Консультации			2	
Итого за 3 семестр			90	
Итого за МДК 01.02			90	

* 2 часа на консультацию к экзамену по модулю

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

3.1 Специализированные лаборатории, классы, мастерские, полигоны

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Лаборатория Электроснабжения</i>	1В	22
2	<i>Лаборатория релейной защиты и автоматических систем управления устройствами электроснабжения</i>	1В	22
3	<i>Лаборатория Электроники, схемотехники и микропроцессорной техники</i>	109 В	36+5 комп
4	<i>Кабинет для самостоятельной работы</i>	101В	30+15 комп
5	<i>Читальный зал</i>	А	18+14 комп

3.2 Основное учебное оборудование

№ п\п	Наименование специальных помещений	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<i>Лаборатория Электроснабжения</i>	1 В	<ul style="list-style-type: none"> – рабочее место преподавателя – доска аудиторная для написания мелом – персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением – мультимедиа проектор – экран – комплект учебно-методической документации – образцы реле и аппаратуры вторичной коммутации – схемы релейной защиты – лабораторный стенд по релейной защите «Исследование схем соединения обмоток трансформаторов тока и реле» – лабораторный стенд по релейной защите «Испытание промежуточных, указательных реле и реле времени» – лабораторный стенд по релейной защите «Настройка установок и проверка работы ступенчатой токовой защиты линии»

№ п\п	Наименование специальных помещений	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
			<ul style="list-style-type: none"> – лабораторный стенд по релейной защите «Испытание направленной максимальной токовой защиты на постоянном оперативном токе» – лабораторный стенд по релейной защите «Настройка и проверка работы дифференциальной поперечной защиты линий» – лабораторный стенд по релейной защите «Проверка работы дифференциальной защиты трансформатора»
2	<i>Лаборатория релейной защиты и автоматических систем управления устройствами электроснабжения</i>	1В	<ul style="list-style-type: none"> – рабочее место преподавателя – доска аудиторная для написания мелом – персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением – мультимедиа проектор – экран – комплект учебно-методической документации – образцы реле и аппаратуры вторичной коммутации – схемы релейной защиты – лабораторный стенд по релейной защите «Исследование схем соединения обмоток трансформаторов тока и реле» – лабораторный стенд по релейной защите «Испытание промежуточных, указательных реле и реле времени» – лабораторный стенд по релейной защите «Настройка установок и проверка работы ступенчатой токовой защиты линии» – лабораторный стенд по релейной защите «Испытание направленной максимальной токовой защиты на постоянном оперативном токе» – лабораторный стенд по релейной защите «Настройка и проверка работы дифференциальной поперечной защиты линий» – лабораторный стенд по релейной защите «Проверка работы дифференциальной защиты трансформатора»
3	<i>Лаборатория Электроники, схемотехники и микропроцессорной техники</i>	109В	<ul style="list-style-type: none"> – рабочее место преподавателя – доска аудиторная для написания мелом – персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением – мультимедиа проектор – экран – комплект учебно-методической документации – Осциллограф ОСУ-10А – Основы автоматизации 2 ком (1й комплект) – Лабораторный стенд Основы автоматизации – ЛКММ-1 Лабораторный комплекс – ЛКЭ-1 Лабораторный комплекс – ЛКЭ-2 Лабораторный комплекс

№ п\п	Наименование специальных помещений	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
			<ul style="list-style-type: none"> – ЛКЭ-6 Лабораторный комплекс – Основы автоматизации 2 комплекта – Генератор сигнала – Осциллограф аналоговый одноканальный – Источник питания – Учебный лабораторный стенд "Микропроцессорная техника" – Мультиметр – Прибор комбинированный "Сура" – Частотомер
4	Кабинет для самостоятельной работы	101В	<ul style="list-style-type: none"> – рабочее место преподавателя – доска магнитная – компьютеры с программным лицензионным обеспечением с выходом в интернет – мультимедиа проектор – звуковые колонки – экран настенный
5	Читальный зал	А	<ul style="list-style-type: none"> – компьютеры с программным лицензионным обеспечением с выходом в интернет – мультимедийное оборудование в комплекте: проектор, экран настенно-потолочный

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

Основные источники:

1. Дружинина О. В. Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения: учебник / Дружинина О. В., Михеев А. М., Зенков Е. А. - М.: Академия, 2024. - 320 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-2548-5

2. Киреева Э.А. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций: учебник / Киреева Э.А., Матюнина Ю.В., Цырук С.А. - М.: Академия, 2024. - 256 с..

3. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учебник/ Конюхова Е.А. - М.: Академия, 2024. - 400 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-2393-1

4. Попов, Н. М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ : учебное пособие для спо / Н. М. Попов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-49782-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/402926> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Книга 1: учебник / Сибикин Ю.Д. - М.: Академия, 2023. - 208 с. (Профессии среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-1223-26. Тесленко, И.М. Расследование несчастных случаев на производстве : учебное пособие / И. М. Тесленко. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 128 с. — 978-5-907479-22-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1029/260736/>.

6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Книга 2: учебник / Сибикин Ю.Д. - М.: Академия, 2023. - 256 с. (Профессии среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-1135-8.

Дополнительные источники:

1 Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Текст]: справочное пособие / В.К. Варварин. - 3-е изд. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 240 с.: ил. - (Профессиональное образование).

2 Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений СПО / В.П. Шеховцов. - 3-е изд., испр. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. - 216 с.: ил. - (Профессиональное образование).

Периодические издания:

1 Электро. Электротехника. Электроэнергетика. Электротехническая промышленность: научно-технический журнал/ Учредитель ОАО «Электрозавод». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2012-2017 гг.

2 Электрооборудование: эксплуатация и ремонт / Учредитель ООО «ИЕДЕПЕНДЕНТ МАСС МЕДИА» - Архив номеров 2018 – 2021 гг.

3 Электрик Международный Электротехнический Журнал/Учредитель ДП «Издательство Радиоматор» Киев, «Радиоматор». - Архив номеров 2018 г.

Электронные ресурсы (электронные издания)

Нормативно-правовая база:

1 Приказ Минэнерго РФ от 08.07.2002 N 204 «Об утверждении глав Правил устройства электроустановок» (вместе с «Правилами устройства электроустановок. Издание седьмое. Раздел 1. Общие правила. Главы 1.1, 1.2, 1.7, 1.9. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. Главы 7.5, 7.6, 7.10»). - Режим доступа: <http://consultant.ru/>, свободный

Основные источники:

1 Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96241>, авторизованный

2 Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции. Часть 1. Электрические станции и подстанции: учебное пособие / В. В. Афонин, К. А. Набатов. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 90 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/64621.htm>, авторизованный

3 Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции. В 2 частях. Ч.2.: учебное пособие / В. В. Афонин, К. А. Набатов. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 97 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/85984.html>, авторизованный

4 Богданов, А. В. Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматизации в электроэнергетических системах: учебное пособие / А. В. Богданов, А. В. Бондарев. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 82 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/69913.html>, авторизованный

5 Ветров, В. И. Электромеханические преобразователи, диагностика и защита: учебное пособие / В. И. Ветров, В. П. Ерушин, И. П. Тимофеев. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 259 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/45201.html>, авторизованный

6 Гужов, Н. П. Системы электроснабжения: учебник / Н. П. Гужов, В. Я. Ольховский, Д. А. Павлюченко. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015. — 262 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/91525.html>, авторизованный

7 Гуревич, В. И. Защита оборудования подстанций от электромагнитного импульса / В. И. Гуревич. — 2-е изд. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. — 302 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95762>, авторизованный

8 Ключкова, Н. Н. Электрооборудование подстанций: учебное пособие / Н. Н. Ключкова, А. В. Обухова. — 2-е изд. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 89 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/91161.html>, авторизованный

9 Лыкин, А. В. Электрические системы и сети: учебник / А. В. Лыкин. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 363 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/91589.html>, авторизованный

10 Релейная защита электроэнергетических систем. Принципы выполнения защит. Защиты линий электропередач: учебное пособие / О. Н. Шелушенина, И. И. Добросотских, С. Н.

Синельникова, А. С. Ведерников. — 2-е изд. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 237 с. - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/90906.html>, авторизованный

11 Релейная защита электроэнергетических систем: учебное пособие / М. В. Андреев, Н. Ю. Рубан, А. А. Суворов [и др.]; составители М. В. Андреев [и др.]. — Томск: ТПУ, 2018. — 167 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113201>, авторизованный

12 Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения: учебное пособие / А. В. Суворин. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 400 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/84254.html>, авторизованный

13 Эксплуатация линий распределительных сетей систем электроснабжения: учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь: СтГАУ, 2018. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107236>, авторизованный

Дополнительные источники:

1 Гуревич, В. И. Устройства электропитания релейной защиты: проблемы и решения / В. И. Гуревич. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65135>, авторизованный

2 Левин, В. М. Диагностика и эксплуатация оборудования электрических сетей. Часть 1: учебное пособие / В. М. Левин. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 116 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/45084.html>, авторизованный

3 Лыков, Ю. Ф. Расчеты систем электроснабжения: сборник задач и упражнений / Ю. Ф. Лыков. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 54 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/91792.html>, авторизованный

4 Родыгина, С. В. Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения: учебно-методическое пособие / С. В. Родыгина, Д. А. Павлюченко. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 47 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/91702.html>, авторизованный

5 Щеглов, А. И. Построение схем релейной защиты: учебное пособие / А. И. Щеглов. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 90 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/45137.html>, авторизованный

Периодические издания:

1 Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. - Архив номеров 2010-2025 гг. - Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/> , свободный.

Интернет-ресурсы

1 Министерство энергетики Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.minenergo.com/>, свободный

2 Энергетика и промышленность России. – Режим доступа: <http://eprussia.ru/lib/>, свободный

3 Энергетика, оборудование, документация. – Режим доступа: <http://forca.ru/>, свободный

Программное обеспечение

1 Операционная система Windows 10

2 Офисный пакет MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007

3 Графический редактор MicrosoftOfficeVisio Стандартный 2007

4 Браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Справочно-правовая система Консультант Плюс. – Режим доступа:: <http://consultant.ru/>, свободный

**4 КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата	Методы оценивания
<p>ПК 1.1 Проводить техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допустимые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей; – правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – конструкции и принцип работы трансформаторов; – основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; – вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; – обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; – обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; – использовать нормативную техническую документацию и инструкции; – выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и 	<p><i>Устный опрос</i> <i>Тестирование,</i> <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i> <i>Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий</i> <i>Экспертная оценка результатов курсовых проектов (работ)</i> <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i> <i>Другая форма контроля</i> <i>Дифференцированный зачет по МДК</i> <i>Экзамен по МДК</i> <i>Дифференцированный зачет УП 01</i> <i>Дифференцированный зачет ПП 01</i> <i>Экзамен по модулю</i></p>

	<p>выбирать оборудование;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять отчеты о проделанной работе <p>Практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; – в модернизации схем электрических устройств подстанций; – технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; – в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; – в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов 	
<p>ПК 1.2 Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемы работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов; – методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением; – нормы испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – принципы проведения тепловизионного контроля оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно и требования к их работе; – устройство, назначение различных типов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения; – организацию работ работать под напряжением <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; – оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ 	

	<p>включительно</p> <p>Практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществления проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; – выполнения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры 	
<p>ОК 01</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	<p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Тестирование,</i></p> <p><i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i></p> <p><i>Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов курсовых проектов (работ)</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i></p> <p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i></p> <p><i>Другая форма контроля</i></p> <p><i>Дифференцированный зачет по МДК</i></p> <p><i>Экзамен по МДК</i></p>
<p>ОК 02</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; 	<p><i>Дифференцированный зачет УП 01</i></p> <p><i>Дифференцированный зачет ПП 01</i></p> <p><i>Экзамен по модулю</i></p>

<p><i>задач профессиональной деятельности</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
<p>ОК 03 <i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i></p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – определять источники достоверной правовой информации; – составлять различные правовые документы; – находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; – оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; – правила разработки презентации; 	

	<ul style="list-style-type: none"> – основные этапы разработки и реализации проекта
<p>ОК 04 <i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i></p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности
<p>ОК 05 <i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i></p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявлять толерантность в рабочем коллективе <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила оформления документов; – правила построения устных сообщений; – особенности социального и культурного контекста
<p>ОК 06 <i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</i></p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проявлять гражданско-патриотическую позицию; – демонстрировать осознанное поведение; – описывать значимость своей специальности; – применять стандарты антикоррупционного поведения <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность гражданско-патриотической позиции; – традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
<p>ОК 07 <i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – основные направления изменения климатических условий региона; – правила поведения в чрезвычайных ситуациях 	
<p>ОК 08 <i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i></p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; – средства профилактики перенапряжения 	
<p>ОК 09 <i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i></p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности 	

Оценочные материалы профессионального модуля ПМ 01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей приведены отдельным документом

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПМ 01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

Изучение профессионального модуля осуществляется в течение трех семестров.

При изучении профессионального модуля *ПМ 01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей* обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение модуля должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лекционных, практических, лабораторных занятий, самостоятельную проработку материалов учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических и лабораторных занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению заданий практических, лабораторных занятий, курсовых проектов (работ), поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических, лабораторных заданий, курсовых проектов (работ) необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, практических и лабораторных занятиях, им же даются источники для более детального понимания вопросов.

Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по профессиональному модулю *ПМ 01 техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей* основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических, лабораторных занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к

направлению деятельности обучающихся на выполнение практических, лабораторных заданий, курсового проекта (работы).

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на _____ учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ЭД</p> <p align="center">_____/_____</p>
		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ЭД</p> <p align="center">_____/_____</p>
		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ЭД</p> <p align="center">_____/_____</p>