

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.В. Лобов

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалиста среднего звена

Общая трудоёмкость: 834 часа

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Лысьва, 2021

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «14» декабря 2017г. № 1216 по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*, утвержденного 18.03.2021 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*, утвержденной 27.08.2021.

С учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)* (регистрационный номер 13.02.07-181204, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр - Протокол № 9/18 от 14.11.2018 г., дата включения ПООП в реестр 04.12.2018).

Разработчик:
преподаватель

М.В. Листопадова

Рецензент:
канд. физ.-мат. наук, доцент

А.М. Бердимуратов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Электротехнических дисциплин (ПЦК ЭД)* «30» 08 2021 г., протокол № 1.

Председатель ПЦК ЭД

М.В. Листопадова

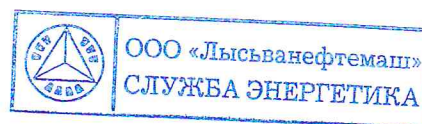
СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ ПНИПУ

В.А. Голосов

Главный энергетик ООО «Лысьванефтемаш»

В.В. Карпукович



**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 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 (по отраслям)*.

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 оборудования электрических подстанций и сетей» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень **общих компетенций**¹элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	<i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии</i> для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, <i>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i>
ОК 04	<i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке <i>Российской Федерации</i> с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, <i>в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</i>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, <i>применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства</i> , эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	<i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i>

¹Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 2</i>	<i>Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей</i>
<i>ПК 2.1</i>	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей
<i>ПК 2.2</i>	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии
<i>ПК 2.3</i>	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем
<i>ПК 2.4</i>	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения
<i>ПК 2.5</i>	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию

Перечень личностных результатов, которые формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование личностных результатов
<i>ЛР 16</i>	демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
<i>ЛР 17</i>	проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
<i>ЛР 18</i>	проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
<i>ЛР 19</i>	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<i>ЛР 20</i>	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
<i>ЛР 21</i>	использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
<i>ЛР 22</i>	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства
<i>ЛР 23</i>	активно применяющий полученные знания на практике
<i>ЛР 24</i>	способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения
<i>ЛР 25</i>	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<i>ЛР 28</i>	проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается

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; – техническом обслуживании трансформаторов и преобразователей электрической энергии; – техническом обслуживании трансформаторов и преобразователей электрической энергии; – обслуживании оборудования распределительных устройств
-----------------------------------	--

	<p>электроустановок;</p> <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи; – применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию; – использовать нормативную техническую документацию и инструкции; – выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; – оформлять отчеты о проделанной работе
знать:	<ul style="list-style-type: none"> – устройство оборудования электроустановок; – условные графические обозначения элементов электрических схем; – логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; – виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей; – виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; – эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию; – основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; – виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **834** часа

Из них на освоение МДК02.01 – **206** часов;

МДК02.02 – **216** часов;

МДК 02.03 – **178** часов;

на практики, в том числе учебную **108** часов

и производственную **108** часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

2.1 Структура профессионального модуля ПМ 02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей

Коды профессиональных и общих ² компетенций, личностных результатов	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
<i>ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 – ОК 09 ЛР 16 ЛР 25 ЛР 28</i>	МДК 02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций	186	174	36	104	-	30	-	-	4	6	6
<i>ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01 – ОК 09 ЛР 16 ЛР 25 ЛР 28</i>	МДК 02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	166	142	40	66	-	30	-	-	6	24	-
<i>ПК 2.2 ПК 2.3</i>	МДК 02.03 Релейное защита и	248	234	106	92	36	-	-	-	-	14	-

²Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

ПК 2.5 ОК 01 – ОК 09 ЛР 16 ЛР 25 ЛР 28	автоматические системы управления устройствами электрооборудования											
ПК 2.1 – ПК 2.5 ОК 01 – ОК 09 ЛР 16 ЛР 25 ЛР 28	УП 02.01 Учебная практика	108	108	-	-	-	-	108	-	-	-	-
ПК 2.1 – ПК 2.5 ОК 01 – ОК 09 ЛР 16 ЛР 25 ЛР 28	ПП 02.01 Производственная практика (по профилю специальности)	108	108						108	-	-	-
ПК 2.1 – ПК 2.5 ОК 01 – ОК 09 ЛР 16 ЛР 25 ЛР 28	ПМ 01. ЭК Экзамен по модулю	18	-	-	-	-	-			-	-	18
	ВСЕГО	834	766	182	262	36	60	108	108	10	44	24

Рабочие программы Учебной практики и Производственной практики (по профилю специальности) входят в комплект профессионального модуля на правах отдельного документа

2.2 Объём междисциплинарного курса МДК 02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций

Вид учебной работы	Объём часов		
	6 сем.	7 сем.	Всего
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	116	58	174
<i>Самостоятельная работа</i>	4	2	6
Объём образовательной программы	120	66	186
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	96	8	104
<i>в том числе:</i>			
теоретическое обучение (лекции, уроки)	20	16	36
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия	96	8	104
Курсовой проект (работа)	-	30	30
контрольная работа	-	-	-
Консультации	-	4	4
Промежуточная аттестация проводится: в другой форме контроля в 6 семестре, в форме экзамена в 7 семестре	-	6	6

Объём междисциплинарного курса МДК 02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения

Вид учебной работы	Объём часов		
	7 сем.	8 сем.	Всего
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	56	86	142
<i>Самостоятельная работа</i>	4	20	24
Объём образовательной программы	60	106	166
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	36	30	66
<i>в том числе:</i>			
теоретическое обучение (лекции, уроки)	20	20	40
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия	36	30	66
Курсовой проект (работа)	-	30	30
контрольная работа	-	-	-
Консультации	-	6	6
Промежуточная аттестация проводится: в другой форме контроля в 7 семестре, в форме дифференцированного зачёта в 8 семестре	-	-	-

Объём междисциплинарного курса МДК 02.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения

Вид учебной работы	Объем часов		
	7 сем.	8 сем.	Всего
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72	162	234
<i>Самостоятельная работа</i>	4	10	14
Объём образовательной программы	76	172	248
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	26	66	92
<i>в том числе:</i>			
теоретическое обучение (<i>лекции, уроки</i>)	46	60	106
лабораторные занятия	-	36	36
практические занятия	26	66	92
контрольная работа	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Консультации	-		
<i>Промежуточная аттестация проводится: в другой форме контроля в 7 семестре, в форме дифференцированного зачета в 8 семестре</i>	-	-	-

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 02 Техническое обслуживание 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 ³ , личностных компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
МДК 02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций				
6 семестр				
Раздел 1 Электрические схемы электрических подстанций			72	
Тема 1.1 Оборудование электрических трансформаторных подстанций	Содержание учебного материала:		32	<i>OK 01 – OK 09 ПК 2.2 ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28</i>
	Общие сведения об оборудовании электрических подстанций. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000В	2	2	
	Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000В		2	
	Устройство и принцип действия измерительных трансформаторов тока и напряжения. Назначение, типы, устройство и принцип действия шин, изоляторов, реакторов, статических компенсаторов		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		26	
	Практическое занятие № 1 «Расчет рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок»	3	2	
	Практическое занятие № 1		2	

³Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

	«Расчет рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок»			
	Практическое занятие № 1 «Расчет рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок»		2	
	Практическое занятие № 1 «Расчет рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок»		2	
	Практическое занятие № 1 «Расчет рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок»		2	
	Практическое занятие № 1 «Расчет рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок»		2	
	Практическое занятие № 1 «Расчет рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок»		2	
	Практическое занятие № 2 «Выбор и проверка элементов оборудования подстанций в рабочих и аварийных режимах»		2	
	Практическое занятие № 2 «Выбор и проверка элементов оборудования подстанций в рабочих и аварийных режимах»		2	
	Практическое занятие № 2 «Выбор и проверка элементов оборудования подстанций в рабочих и аварийных режимах»		2	
	Практическое занятие № 2 «Выбор и проверка элементов оборудования подстанций в рабочих и аварийных режимах»		2	
	Практическое занятие № 2 «Выбор и проверка элементов оборудования подстанций в рабочих и аварийных режимах»		2	
	Практическое занятие № 2 «Выбор и проверка элементов оборудования подстанций в рабочих и аварийных режимах»		2	
Тема 1.2 Оборудование распределительных подстанций и устройств	Содержание учебного материала:		4	<i>OK 01-OK 09</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
	Распределительные устройства напряжением выше 1000В.		2	
	Распределительные устройства напряжением до 1000В.	2	2	

Тема 1.3 Электрические схемы подстанций	Содержание учебного материала:		36	<i>OK 01-OK 09</i> <i>ПК 2.1</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
	Условные графические обозначения элементов электрических схем. Логика построения схем, типовые схемные решения	2	2	
	Главные схемы подстанций. Принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		30	
	Практическое занятие № 3 «Разработка электрических схем устройств электрических подстанций»	3	2	
	Практическое занятие № 3 «Разработка электрических схем устройств электрических подстанций»		2	
	Практическое занятие № 3 «Разработка электрических схем устройств электрических подстанций»		2	
	Практическое занятие № 3 «Разработка электрических схем устройств электрических подстанций»		2	
	Практическое занятие № 3 «Разработка электрических схем устройств электрических подстанций»		2	
	Практическое занятие № 3 «Разработка электрических схем устройств электрических подстанций»		2	
	Практическое занятие № 3 «Разработка электрических схем устройств электрических подстанций»		2	
	Практическое занятие № 3 «Разработка электрических схем устройств электрических подстанций»		2	
	Практическое занятие № 4 «Модернизация принципиальных схем при замене приборов аппаратуры распределительных устройств»	3	2	
	Практическое занятие № 4 «Модернизация принципиальных схем при замене приборов аппаратуры распределительных устройств»		2	
	Практическое занятие № 4 «Модернизация принципиальных схем при замене приборов аппаратуры распределительных устройств»		2	
	Практическое занятие № 4 «Модернизация принципиальных схем при замене приборов аппаратуры распределительных устройств»		2	

	Практическое занятие № 4 «Модернизация принципиальных схем при замене приборов аппаратуры распределительных устройств»		2	
	Практическое занятие № 4 «Модернизация принципиальных схем при замене приборов аппаратуры распределительных устройств»		2	
	Практическое занятие № 4 «Модернизация принципиальных схем при замене приборов аппаратуры распределительных устройств»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по темам раздела Изучение лекционного материала	3	2	
Раздел 2 Обслуживание трансформаторов, преобразователей электрической энергии и оборудования распределительных устройств электроустановок			48	
Тема 2.1 Организация технического обслуживания электрооборудования подстанций	Содержание учебного материала:		30	<i>OK 01 - OK 09</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
	Организация технического обслуживания оборудования подстанций. Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		28	
	Практическое занятие № 5 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов»		2	
	Практическое занятие № 5 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов»		2	
	Практическое занятие № 5 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов»	3	2	
	Практическое занятие № 5 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов»		2	
	Практическое занятие № 5 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов»		2	

	Практическое занятие № 5 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов»		2	
	Практическое занятие № 5 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов»		2	
	Практическое занятие № 6 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии»	3	2	
	Практическое занятие № 6 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии»		2	
	Практическое занятие № 6 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии»		2	
	Практическое занятие № 6 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии»		2	
	Практическое занятие № 6 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии»		2	
	Практическое занятие № 6 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии»		2	
	Практическое занятие № 6 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии»		2	
	Практическое занятие № 6 «Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии»		2	
Тема 2.2 Техническое обслуживание оборудования трансформаторных подстанций	Содержание учебного материала: Виды работ и технология обслуживания трансформаторов. Виды работ и технология обслуживания преобразователей. Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000В. Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000В	2	2	<i>ОК 01 – ОК 09</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
Тема 2.3	Содержание учебного материала:		16	<i>ОК 01 – ОК 09</i>

Техническое обслуживание распределительных подстанций и устройств	Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств и измерительных трансформаторов. Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования комплектных распределительных устройств	2	2	<i>ПК 2.3 ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий:		12	
	Практическое занятие № 7 «Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок»	3	2	
	Практическое занятие № 7 «Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок»		2	
	Практическое занятие № 7 «Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок»		2	
	Практическое занятие № 7 «Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок»		2	
	Практическое занятие № 7 «Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок»		2	
	Практическое занятие № 7 «Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по темам раздела Изучение лекционного материала	3	2	
Итого за 6 семестр			120	
7 семестр				
Раздел 3 Технологическая и отчетная документация на подстанциях			56	
Тема 3.1 Нормативная, техническая документация	Содержание учебного материала:		56	<i>ОК 01 – ОК 09 ПК 2.5 ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28</i>
	Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения	2	2	
	Состав технической и исполнительной документации на подстанции		2	
	Проектно-техническая документация		2	

инструкции	Оперативная документация		2	
	Журналы и бланки. Объем и назначение отдельных журналов и форм		2	
	Сроки пересмотра документации		1	
	Списки работников		1	
	Инструкции по эксплуатации оборудования		2	
	Должностные инструкции		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		8	
	Практическое занятие № 8 «Составление списка нормативной и технической документации на подстанции»		1	
	Практическое занятие № 9 «Составление технологических карт по проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций»		1	
	Практическое занятие № 10 «Составление графика дежурств при различных методах обслуживания электроустановок»	3	2	
	Практическое занятие № 11 «Составление инструкций по техническому обслуживанию электрооборудования подстанций»		2	
	Практическое занятие № 12 «Заполнение ведомости на хранение электрооборудования»		1	
	Практическое занятие № 13 «Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрооборудования»		1	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по темам раздела Изучение лекционного материала	3	2		
Курсовой проект (работа)		30	<i>OK 01 – OK 09</i>	
Тематика курсовых проектов 1 Устройство и техническое обслуживание электрической трансформаторной подстанции объекта 2 Устройство и техническое обслуживание электрической распределительной подстанции объекта	3	30	<i>ПК 2.5 ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28</i>	
Итого за 7 семестр		56		
Консультации		4		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6		

		<i>Итого за МДК 02.01</i>	186	
МДК 02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения				
7 семестр				
Раздел 1 Электрические схемы электрических сетей			60	
Тема 1.1. Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей	Содержание учебного материала:		60	<i>ОК 01 – ОК 09 ПК 2.4 ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28</i>
	Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям	2	2	
	Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям		2	
	Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям		2	
	Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением выше 1000 В		2	
	Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением выше 1000 В		2	
	Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением выше 1000 В		2	
	Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением выше 1000 В		2	
	Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до 1000		2	
	Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до 1000		2	
	Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до 1000		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		36	
	Практическое занятие № 1 «Расчеты рабочих и аварийных режимов электрических сетей и выбор основных элементов»	3	2	
	Практическое занятие № 1 «Расчеты рабочих и аварийных режимов электрических сетей и выбор основных элементов»		2	
	Практическое занятие № 1 «Расчеты рабочих и аварийных режимов электрических сетей и выбор основных элементов»		2	
	Практическое занятие № 1 «Расчеты рабочих и аварийных режимов электрических сетей и выбор основных элементов»		2	
	Практическое занятие № 1 «Расчеты рабочих и аварийных режимов электрических сетей и выбор основных элементов»		2	
Практическое занятие № 1 «Расчеты рабочих и аварийных режимов электрических сетей и выбор основных элементов»	2			

	1000В»			
	Практическое занятие № 2 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением выше 1000В»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по темам раздела Изучение лекционного материала		4	
Всего за 7 семестр			60	
8 семестр				
Тема 1.2 Электрические схемы электрических сетей	Содержание учебного материала:		22	<i>OK 01 – OK 09</i> <i>ПК 2.1</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
	Условные графические обозначения элементов схем электрических сетей	2	2	
	Виды схем и их назначение. Основные требования к схемам электрических сетей		2	
	Виды схем и их назначение. Основные требования к схемам электрических сетей		2	
	Схемы внешних и внутренних электрических сетей		2	
	Схемы внешних и внутренних электрических сетей		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:			
	Практическое занятие № 3 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до1000В»	3	2	
	Практическое занятие № 3 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до1000 В»		2	
	Практическое занятие № 3 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до1000 В»		2	
	Практическое занятие № 3 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до1000В»		2	
	Практическое занятие № 3 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до1000 В»		2	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по темам раздела			2	

	Изучение лекционного материала			
	Консультации		2	
Раздел 2 Обслуживание воздушных и кабельных линий электроснабжения			29	
Тема 2.1 Техническое обслуживание воздушных линий электроснабжения	Содержание учебного материала:		4	<i>ОК 01 – ОК 09 ПК 2.4 ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28</i>
	Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи	2	2	
	Виды и технологии работ по их обслуживанию воздушных линий выше 1000В		1	
	Виды и технологии работ по их обслуживанию воздушных линий до 1000В		1	
Тема 2.2 Техническое обслуживание кабельных линий электроснабжения	Содержание учебного материала:		25	<i>ОК 01 – ОК 09 ПК 2.4 ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28</i>
	Эксплуатационно-технические основы кабельных линий		2	
	Виды и технологии работ по обслуживанию кабельных линий		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		12	
	Практическое занятие № 4 «Способы контроля состояния воздушных и кабельных линий»	3	2	
	Практическое занятие № 4 «Способы контроля состояния воздушных и кабельных линий»		2	
	Практическое занятие № 5 «Организация и проведение работы по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий»	3	2	
	Практическое занятие № 5 «Организация и проведение работы по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий»		2	
	Практическое занятие № 5 «Организация и проведение работы по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий»		2	
	Практическое занятие № 5 «Организация и проведение работы по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий»		2	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по темам раздела Изучение лекционного материала	3	9		
Раздел 3 Разработка и оформление технологической и отчетной документации электрических сетей			49	
Тема 3.1	Содержание учебного материала:		19	<i>ОК 01 – ОК 09</i>

Нормативная, техническая документация и инструкции	Основные положения правил технической эксплуатации электрических сетей		1	<i>ПК 2.5 ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28</i>
	Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения при обслуживании электрических сетей		1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		8	
	Практическое занятие № 6 «Составление списка нормативной и технической документации по обслуживанию электрических сетей»	3	2	
	Практическое занятие № 6 «Составление списка нормативной и технической документации по обслуживанию электрических сетей»		2	
	Практическое занятие № 7 «Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрических сетей»	3	2	
	Практическое занятие № 7 «Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрических сетей»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по темам раздела Изучение лекционного материала	3	9	
Курсовой проект (работа)		30	<i>ОК 01 – ОК 09</i>	
Тематика курсовых проектов (работ) 1 Устройство и техническое обслуживание воздушных линий 2 Устройство и техническое обслуживание кабельных линий	3	30	<i>ПК 2.5 ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28</i>	
		Консультации	4	
		Всего за семестр	106	
		Промежуточная аттестация	-	
		Итого за семестр	106	
		Итого за МДК 02.02	166	
МДК 02.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения				
7 семестр				
Раздел 1 Основные понятия и виды релейных защит (РЗ)			36	

Тема 1.1 Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 01 – ОК 09</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
	Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ	2	2	
Тема 1.2 Основные элементы РЗ	Содержание учебного материала:		14	<i>ОК 01 – ОК 09</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
	Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ.	2	2	
	Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ.		2	
	Оперативный ток в схемах РЗ.		2	
	Оперативный ток в схемах РЗ.		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		6	
	Практическое занятие № 1 «Изучение конструкции и технических данных реле, применяемых в схемах РЗ»	3	2	
	Практическое занятие № 2 «Изучение принципа работы и конструкции трансформатора тока»		2	
Практическое занятие № 3 «Выбор и проверка трансформаторов тока и напряжения»	2			
Тема 1.3 Токовые защиты	Содержание учебного материала:		20	<i>ОК 01 – ОК 09</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
	Максимальные токовые защиты.	2	2	
	Максимальные токовые защиты.		2	
	Токовые защиты нулевой последовательности.		2	
	Токовые защиты нулевой последовательности.		2	
	Дифференциальные и дистанционные защиты.		2	
	Дифференциальные и дистанционные защиты.		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Практическое занятие № 4 «Изучение однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени»	3	2	
	Практическое занятие № 5 «Изучение схемы токовой отсечки линии с односторонним питанием»		2	
Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта на тему «Требования к РЗ и А согласно	3	4		

	ПУЭ» Составление опорного конспекта на тему «Оперативное питание РЗ и А на подстанциях» Составление опорного конспекта на тему «Классификация токовых защит»			
Раздел 2 Релейная защита отдельных элементов СЭС			14	
Тема 2.1 Релейная защита электрических сетей и оборудования	Содержание учебного материала:		14	<i>OK 01 – OK 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28</i>
	Защита кабельных и воздушных линий.	2	2	
	Защита силовых трансформаторов.		2	
	Защита высоковольтных электродвигателей.		2	
	Защита от замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		6	
	Практическое занятие № 6 «Изучение схемы защиты трансформатора напряжением 6...10/0,4 кВ»	3	2	
	Практическое занятие № 7 «Изучение схемы дифференциальной защиты трансформатора на переменном оперативном токе»		2	
	Практическое занятие № 8 «Изучение схемы защиты электродвигателя напряжением до 1 кВ»		1	
	Практическое занятие № 9 «Изучение принципиальной схемы защиты линии от междуфазных КЗ»		1	
Раздел 3 Программирование			16	
Модуль 1 Основы программирования логических реле			16	
Введение	Содержание учебного материала:		2	<i>OK 01 – OK 09 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28</i>
	Общие принципы построения систем автоматики. Программируемое логическое реле. Структура и алгоритм работы ПЛР. Порядок подготовки и составления программ для ПЛР	1	2	
Тема 3.1 Логические переменные и логические функции	Содержание учебного материала:		2	
	Логическая функция «И», «ИЛИ», «НЕ», «НЕ И», НЕ ИЛИ», «ИСКЛЮЧАЮЩИЕ ИЛИ». Представление функции на схеме. Таблица истинности	2	2	
Тема 3.2 Логические задачи	Содержание учебного материала:		2	
	Типовые логические задачи. Принципы решения логических задач	2	2	
Тема 3.3	Содержание учебного материала:		2	

Программируемое реле ПР200-24 (4)	Программируемые логические реле OWEN ПЛР Программное обеспечение OWEN Logic. Ознакомление с программой. Описание интерфейса. Настройка прибора Функции. Битовые функции. Функциональные блоки. Триггеры. Таймеры. Генераторы	2	2	
Тема 3.4	Содержание учебного материала:		4	
Программируемое логическое реле ONIPLR -S	Общая информация о программе Состав оборудования. Монтаж оборудования Интерфейс программы. Библиотеки блоков	2	2	
	Логические функции и их временные диаграммы Расписание, на год, месяц, день. Счетчики. Триггеры Настраиваемая логика. Специальные функции		2	
Тема 3.5	Содержание учебного материала:		4	
Программируемое логическое реле ЕКФ	Логические модули для промышленной автоматизации ПО ProDesign Состав и монтаж оборудования	2	2	
	Программирование, варианты программирования модулей Программирование с помощью модуля памяти Основные алгоритмы функционирования технологических систем Подходы к синтезу алгоритмов логического уровня		2	
Тема 3.6	Содержание учебного материала:		6	
Простая автоматизация	В том числе практических и лабораторных занятий:		6	
	Практическое занятие № 1 «Включатель света с автоматическим отключением»	3	2	
	Практическое занятие № 2 «Автоматическое управление электродвигателем мешалки»		2	
	Практическое занятие № 3 «Управление насосной станцией»		2	
Тема 3.7	Содержание учебного материала:		4	
Автоматизация среднего уровня	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Практическое занятие № 4 «Управление освещением»	3	2	
	Практическое занятие № 5 «Управление подъемно-секционными воротами»		2	

		<i>Всего за 7 семестр</i>	76	
8 семестр				
Раздел 2 Релейная защита отдельных элементов СЭС			20	
Тема 2.2 Расчет уставок защит	Содержание учебного материала:		20	<i>OK 01 – OK 09</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
	Методика расчёта уставок защит.	2	2	
	Методика расчёта уставок защит.		2	
	Выбор схемы соединения трансформаторов тока		2	
	Выбор схемы соединения трансформаторов тока		2	
	Выбор схемы соединения трансформаторов тока		1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:			
	Практическое занятие № 10 «Расчет уставок МТЗ и токовой отсечки. Выбор схемы соединения трансформаторов тока»	3	2	
	Практическое занятие № 10 «Расчет уставок МТЗ и токовой отсечки. Выбор схемы соединения трансформаторов тока»		2	
	Практическое занятие № 10 «Расчет уставок МТЗ и токовой отсечки. Выбор схемы соединения трансформаторов тока»		2	
	Практическое занятие № 10 «Расчет уставок МТЗ и токовой отсечки. Выбор схемы соединения трансформаторов тока»		2	
Практическое занятие № 10 «Расчет уставок МТЗ и токовой отсечки. Выбор схемы соединения трансформаторов тока»	1			
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему «Использование микропроцессорных контроллеров в РЗ и А» Составление опорного конспекта на тему «Выбор трансформаторов тока и напряжения в РЗ и А»	3		2	
Раздел 3 Программирование			52	
Модуль 2 Автоматизация технических и технологических процессов			52	
Тема 3.8 Подбор оборудования	Содержание учебного материала:		16	<i>OK 01 – OK 09</i> <i>ПК 2.2</i>
	Основные методы выбора оборудования для решения бытовых задач	2	2	

для решения задач	Основные методы выбора оборудования для решения бытовых задач		2	ПК 2.3 ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28
	Расчет и выбор оборудования		2	
	Подбор комплектации реле для узких задач		2	
	Подбор комплектации реле для узких задач		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		6	
	Практическое занятие № 6 «Расчет и выбор оборудования для автоматизации квартиры»	3	2	
	Практическое занятие № 7 «Расчет и выбор оборудования для автоматизации частного дома»		2	
	Практическое занятие № 8 «Расчет и выбор оборудования для автоматизации многоквартирного дома»		2	
Тема 3.9 Решение задач бытового характера	Содержание учебного материала:		6	
	Определение условий для автоматизации	2	2	
	Рентабельность автоматизации		2	
	Рентабельность автоматизации		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		8	
	Практическое занятие № 9 «Включатель света с автоматическим отключением»	3	2	
	Практическое занятие № 10 «Управление освещением»		2	
	Практическое занятие № 10 «Управление освещением»		2	
Практическое занятие № 11 «Управление вентиляцией»	2			
Тема 3.10 Решение задач производственного характера	Содержание учебного материала:		20	
	Определение условий для автоматизации. Подбор оборудования	2	2	
	Рентабельность		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		16	
	Практическое занятие № 12 «Управление насосной станцией»	3	2	
	Практическое занятие № 13 «Электропривод центрифуги»		2	
	Практическое занятие № 13 «Электропривод центрифуги»		2	

	Практическое занятие № 14 «Управление насосом подачи воды в бак»		2	
	Практическое занятие № 15 «Управление розливом минеральной воды»		2	
	Практическое занятие № 15 «Управление розливом минеральной воды»		2	
	Практическое занятие № 16 «Составить программу управляющую сортировочным конвейером»		2	
	Практическое занятие № 16 «Составить программу управляющую сортировочным конвейером»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчетов по практическим занятиям		2	
Раздел 4 Противоаварийная автоматика СЭС			28	
Тема 4.1 Устройства автоматики в СЭС	Содержание учебного материала:		28	<i>OK 01 – OK 09</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
	Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС		2	
	Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ. Схема АПВ	2	2	
	Назначение, требования и схема автоматического ввода резерва (АВР). Современные средства РЗ и автоматики		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		20	
	Практическое занятие № 11 «Исследование действия максимальной токовой защиты (МТЗ+АПВ) с применением промышленного контроллера»		2	
	Практическое занятие № 11 «Исследование действия максимальной токовой защиты (МТЗ+АПВ) с применением промышленного контроллера»		2	
	Практическое занятие № 12 «Изучение схемы АПВ ВЛ»	3	2	
	Практическое занятие № 12 «Изучение схемы АПВ ВЛ»		2	
	Практическое занятие № 13 «Изучение схемы АВР»		2	
Практическое занятие № 13 «Изучение схемы АВР»		2		

	Практическое занятие № 14 Изучение схемы двукратного АПВ		2	
	Практическое занятие № 14 Изучение схемы двукратного АПВ		2	
	Практическое занятие № 15 «Изучение схемы АЧР»		2	
	Практическое занятие № 15 «Изучение схемы АЧР»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему «Применение специализированного контроллера «Бреслер»»	3	2	
Раздел 5 Защита СЭС от перенапряжений			12	
Тема 5.1 Перенапряжения и защита от перенапряжений	Содержание учебного материала:		6	<i>ОК 01 – ОК 09</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
	Перенапряжения и защита от перенапряжений	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Практическое занятие № 16 «Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения»	3	2	
	Практическое занятие № 16 «Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения»		2	
Тема 5.2 Молниезащита зданий и сооружений	Содержание учебного материала:		6	<i>ОК 01 – ОК 09</i> <i>ПК 2.5</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
	Молниезащита зданий и сооружений.	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Практическое занятие № 17 «Расчёт защитного заземления»	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта на тему «Причины возникновения перенапряжений в СЭС» Составление опорного конспекта на тему «Классификация молниезащит»	2	2	
Раздел 6 Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики			54	
Тема 6.1 Нормы приемосдаточных испытаний	Содержание учебного материала:		36	<i>ОК 01 – ОК 09</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
	Наименьшее допустимое сопротивление изоляции аппаратов вторичных цепей и электропроводки до 1000 В. Испытание контакторов и автоматических выключателей. Проверка схем на нормальное функционирование. Обслуживание цепей оперативного тока	3	2	

Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики. Состав работ		2	
Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты		1	
В том числе практических и лабораторных занятий:		31	
Лабораторные занятия:		30	
Лабораторное занятие № 1 «Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей»	3	2	
Лабораторное занятие № 1 «Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей»		2	
Лабораторное занятие № 1 «Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей»		2	
Лабораторное занятие № 2 «Проверка релейной аппаратуры»	3	2	
Лабораторное занятие № 2 «Проверка релейной аппаратуры»		2	
Лабораторное занятие № 2 «Проверка релейной аппаратуры»		2	
Лабораторное занятие № 3 «Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока»	3	2	
Лабораторное занятие № 3 «Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока»		2	
Лабораторное занятие № 3 «Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока»		2	
Лабораторное занятие № 4 «Испытание контакторов и автоматических выключателей многократными включениями и отключениями»	3	2	
Лабораторное занятие № 4		2	

	«Испытание контакторов и автоматических выключателей многократными включениями и отключениями»			
	Лабораторное занятие № 4 «Испытание контакторов и автоматических выключателей многократными включениями и отключениями»		2	
	Лабораторное занятие № 5 «Составление технологической последовательности технического обслуживания защитной аппаратуры»		2	
	Лабораторное занятие № 5 «Составление технологической последовательности технического обслуживания защитной аппаратуры»	3	2	
	Лабораторное занятие № 5 «Составление технологической последовательности технического обслуживания защитной аппаратуры»		2	
	Практические занятия:		1	
	Практическое занятие № 18 «Проверка работы механической части электрооборудования на соответствие заводским и монтажным инструкциям»	3	1	
Тема 6.2 Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты и устройств автоматики	Содержание учебного материала:		10	<i>OK 01 – OK 09</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ЛР 16 – ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
	Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры		2	
	Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле. Методы измерения сопротивления катушек постоянному току	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		6	
	Лабораторное занятие № 6 «Измерение сопротивления катушек постоянному току»		2	
	Лабораторное занятие № 6 «Измерение сопротивления катушек постоянному току»	3	2	
	Лабораторное занятие № 6 «Измерение сопротивления катушек постоянному току»		2	
Тема 6.3 Автоматизированные	Содержание учебного материала:		8	<i>OK 01 – OK 09</i> <i>ПК 2.3</i>
	Автоматизация работы систем электроснабжения. Способы управления и	2	2	

системы управления	передачи информации.			<i>ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28</i>
	Принципы построения устройств телемеханики. Аппаратура автоматизированных систем управления на диспетчерских пункта		2	
	Работа в режимах телеуправления и телеконтроля. Аппаратура автоматизированных систем управления на контролируемых пунктах Работа в режимах телеконтроля и телеуправления		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта на тему «Правила проверки схем РЗиА на нормальное функционирование» Составление опорного конспекта на тему «Требования к поверке контроль-измерительных приборов РЗ и А»	3	2	
Раздел 7 Техническое обслуживание автоматизированных систем управления			6	
Тема 7.1 Обслуживание автоматизированных систем управления	Содержание учебного материала:		6	<i>ОК 01 – ОК 09 ПК 2.5 ЛР 16 – ЛР 25 ЛР 28</i>
	Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления.	2	2	
	Технические осмотры и опробования. Состав работ. Заполнение отчетной документации.		2	
	Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления. Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления		2	
Всего за 8 семестр			172	
Промежуточная аттестация			-	
ИТОГО за МДК 02.03			248	

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 02ТЕХНИЧЕСКОЕ 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>	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»

№ 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	<i>Кабинет для самостоятельной работы</i>	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	<i>Читальный зал</i>	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 Конюхова, Е.А. Электроснабжение объектов: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.А. Конюхова. - М.: Мастерство, 2001. - 320 с.: ил.

2 Киреева, Э. А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений СПО / Киреева Э.А. - Москва: КНОРУС, 2017. - 320 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

3 Рожкова, Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций: учебник для техникумов / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1987. - 648 с.: ил.

4 Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учеб.для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М.: ПрофОбрИздат, 2001. - 432 с.

5 Сибикин, Ю. Д. Технология электроснабжения [Текст]: учебник для СПО / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование)

6 Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок [Текст]: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 368 с.: ил. - (Профессиональное образование).

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 2010-2021 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 7
- 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 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

Код и наименование профессиональных и общих ⁴ компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата	Методы оценивания
<p>ПК 2.1 <i>Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство оборудования электроустановок; – условные графические обозначения элементов электрических схем; – логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; – вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; <p>Практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; – модернизации схем электрических устройств подстанций; – техническом обслуживании трансформаторов и преобразователей электрической энергии; 	<p><i>Устный опрос Тестирование, Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов курсовых проектов (работ) Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка докладов Экспертная оценка рефератов Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i></p>
<p>ПК 2.2 <i>Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; <p>Практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – техническом обслуживании трансформаторов и преобразователей электрической энергии; 	<p><i>Другая форма контроля Дифференцированный зачет по МДК</i></p>
<p>ПК 2.3 <i>Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования 	<p><i>Экзамен по МДК Дифференцированный зачет УП 02 Дифференцированный зачет ИП 02 Экзамен по модулю</i></p>

⁴Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

<p><i>электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем</i></p>	<p>распределительных устройств электроустановок; Практический опыт в: – обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;</p>	
<p>ПК 2.4 <i>Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения</i></p>	<p>Знать: – эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию; Уметь: – контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию; Практический опыт в: – эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи; и кабельных линий электропередачи</p>	
<p>ПК 2.5 <i>Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию</i></p>	<p>Знать: – основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; – виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения. Уметь: – использовать нормативную техническую документацию и инструкции; – выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; – оформлять отчеты о проделанной работе. Практический опыт в: – применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов</p>	
<p>ОК 01 <i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</i></p>	<p>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач</p>	<p><i>Устный опрос Тестирование, Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий</i></p>
<p>ОК 02 <i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и</i></p>	<p>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и</p>	<p><i>Экспертная оценка результатов курсовых проектов (работ)</i></p>

<p>информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>развития собственной профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информации – результативность работы при использовании информационных программ 	<p><i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Экспертная оценка докладов</i> <i>Экспертная оценка рефератов</i> <i>Экспертная оценка</i></p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры – определение успешной стратегии решения проблемы; – разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности 	<p><i>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 02</i></p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ 	<p><i>Дифференцированный зачет ИП 02</i> <i>Экзамен по модулю</i></p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке 	
<p>ОК 06 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> – осознание конституционных прав и обязанностей; – соблюдение закона и правопорядка; – осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей; – демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну) 	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению 	

<p>изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера</p>	
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности</p>	
<p>ЛР 16</p>	<p>демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i></p>
<p>ЛР 17</p>	<p>проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	
<p>ЛР 18</p>	<p>проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	
<p>ЛР 19</p>	<p>пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	
<p>ЛР 20</p>	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	
<p>ЛР 21</p>	<p>использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в</p>	

	профессиональной сфере	
<i>ЛР 22</i>	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства	
<i>ЛР 23</i>	активно применяющий полученные знания на практике	
<i>ЛР 24</i>	способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	
<i>ЛР 25</i>	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
<i>ЛР 28</i>	проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается	

Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ 02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей приведен отдельным документом

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПМ 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

Изучение профессионального модуля осуществляется в течение трех семестров.

При изучении профессионального модуля *ПМ 02 Техническое обслуживание 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 02 Техническое обслуживание 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.

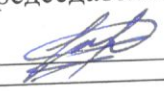
Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

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 2022-2023 учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	На основании Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 "О внесении изменений в ФГОС СПО" введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г.	<p align="center"><u>18.10.2022</u> № <u>2</u></p> <p align="center">Председатель ПЦК ЭД</p> <p align="center"> / <u>Кароав Ш.</u></p>