

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Епархин Олег Модестович
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС
Дата подписания: 02.06.2025 17:07:12
Уникальный программный ключ:
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ	2
ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ БРИГАДАМИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ	20
ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ	44
ПМ.04 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ	61
ПМ.05 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ	83
ПМ.06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	103
ПМ.07 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ	120
ПМ.08 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР КОНТАКТНОЙ СЕТИ	137
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)	157
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	158
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	194

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

для специальности

13.02.07 Электроснабжение

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Ярославль
2025

Рассмотрено на заседании ЦК
Электроснабжения
протокол № 9 от «25» апреля 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ..</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	8
2. Структура и содержание профессионального модуля	9
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля.....</i>	9
2.2. <i>Структура профессионального модуля.....</i>	8
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	9
2.4. <i>Курсовой проект (работа).....</i>	14
3. Условия реализации профессионального модуля.....	15
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	15
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>	15
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение ВД 1 техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	– 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)	– 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	-
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска,	– номенклатура информационных источников, применяемых в	-

	выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – 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	профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК.04	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	
ОК.05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	
ОК.07	– 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	– 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	

	условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	– 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	– 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	
ПК 1.1	– производить техническое обслуживание оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно – проводить испытания оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием – оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к	– основы построения электрических подстанций и сетей – элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно – конструкции и принцип работы трансформаторов мощностью до 40 000 кВА напряжением 110 кВ включительно – назначение и конструкция высоковольтных вводов силовых трансформаторов,	– выполнения демонтажа (монтажа) оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – выполнения реконструкции, наладки, обслуживания оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – выполнения работ по демонтажу, монтажу, обслуживанию силового оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно

	отклонению от нормальной работы оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно	шунтирующих реакторов, масляных выключателей напряжением до 110 кВ включительно – основные сведения о схемах вторичных цепей – правила технической эксплуатации электрических подстанций и сетей – методы проведения испытаний оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств – виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей	
ПК 1.2	– оценивать состояние оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно, определять мероприятия по устранению дефектов – производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – работать под напряжением – организовывать работы на высоте и такелажные работы – работать с электрическим и пневматическим инструментом	– правила организации ремонта электрических подстанций и сетей – виды ремонтов оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей – методы диагностики и устранения неисправностей оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей – технологии ремонта оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – приемы работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов – способы и сроки	– выполнения ремонта оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – выполнения ремонта силовых трансформаторов – выполнения ремонта компрессорных установок электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно

		испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений – нормы испытаний и измерений оборудования – правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек), грузоподъемных кранов – правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением	
--	--	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
76	Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части междисциплинарного курса МДК.01.01. В рамках профессионального модуля осваиваются профессиональные компетенции ПК 1.1., ПК 1.2.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	176	54
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	12	
Практика, в т.ч.:	72	
учебная	72	72
производственная	-	-
консультации	2	
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК. 01.01 в форме дифференцированного зачёта УП. 01.01 в форме дифференцированного зачёта ПМ. 01 в форме экзамена	12	-
Всего	304	156

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессиональн ого модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Консультации	Курсовая работа (проект)	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.	Раздел 1. МДК.01.01 Производство работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	220	84	220	176	2	30	6	6		
ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.	Учебная практика	72	72							72	
ОК 01.; ОК 02. ОК 04. ;ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.	Промежуточная аттестация	12						6	6		
	Всего:	304	156		176	2	30	12	12	72	-

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.01.01 Производство работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и сетей		220	
Раздел 1. Электрические схемы электрических подстанций.		96/26	
Тема 1.1 Оборудование электрических трансформаторных подстанций	Содержание	44/14	ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.
	1. Общие сведения об оборудовании электрических подстанций	4	
	2. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В	4	
	3. Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии	4	
	4. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В	6	
	5. Устройство и принцип действия измерительных трансформаторов тока и напряжения.	6	
	6. Назначение, типы, устройство и принцип действия шин, изоляторов, реакторов, статических компенсаторов	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14/14	
	Практическая работа №1. Расчет рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок.	6/6	
	Практическая работа №2. Выбор и проверка элементов оборудования подстанций в рабочих и аварийных режимах	8/8	
Тема 1.2 Оборудование	Содержание	16	ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05.
	1. Распределительные устройства напряжением выше 1000 В	8	

распределительных подстанций и устройств	2.Распределительные устройства напряжением до 1000 В.	8	ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.
Тема 1.3 Электрические схемы подстанций Наименование	Содержание	36/12	ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.
	1.Условные графические обозначения элементов электрических схем	6	
	2. Логика построения схем, типовые схемные решения	6	
	3.Главные схемы подстанций	6	
	4.Принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12/12	
	<i>Практическая работа №3.</i> Разработка электрических схем устройств электрических подстанций	6/6	
	<i>Практическая работа №4.</i> Модернизация принципиальных схем при замене приборов аппаратуры распределительных устройств	6/6	
Раздел 2. Обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии		34/12	
Тема 2.1 Организация технического обслуживания электрооборудования подстанций	Содержание	18/12	ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.
	1. Организация технического обслуживания оборудования подстанций. Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	<i>Практическая работа №5.</i> Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов.	6/6	
	<i>Практическая работа №6.</i> Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии.	6/6	
Тема 2.2 Техническое обслуживание оборудования трансформаторных подстанций	Содержание	16	
	1. Виды работ и технология обслуживания трансформаторов	4	
	2. Виды работ и технология обслуживания преобразователей	4	
	3.Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В	4	
	4.Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В	4	

Раздел 3. Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок		16/4	12
Тема 3.1. Техническое обслуживание распределительных подстанций и устройств	Содержание	16/4	ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.
	1. Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств и измерительных трансформаторов	6	
	2. Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования комплектных распределительных устройств	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	<i>Практическая работа №7.</i> Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок	4/4	
Раздел 4. Технологическая и отчетная документация на подстанциях		30/12	
Тема 4.1. Нормативная, техническая документация и инструкции	Содержание	30/12	ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.
	1. Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения	4	
	2. Состав технической и исполнительной документации на подстанции. Проектно-техническая документация.	4	
	3. Оперативная документация. Журналы и бланки. Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации	6	
	3. Оперативная документация. Журналы и бланки. Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	<i>Практическая работа №8.</i> Составление списка нормативной и технической документации на подстанции	2	
	<i>Практическая работа №9.</i> Составление технологических карт по проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций	2	
	<i>Практическая работа №10.</i> Составление графика дежурств при различных методах обслуживания электроустановок	2	
	<i>Практическая работа №11.</i> Составление инструкций по техническому обслуживанию электрооборудования подстанций	2	
	<i>Практическая работа №12.</i> Заполнение ведомости на хранение	2	

	электрооборудования		
	Практическая работа №13. Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрооборудования	2	
Самостоятельная работа		6	
Курсовой проект		30	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация по МДК.01.01 в форме экзамена		6	
Учебная практика		72	ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.
Виды работ: 1.Разделка и сращивание проводов различных марок и сечений; 2.Лужение и пайка различных соединений; 3.Монтаж цепей освещения; 4.Монтаж коммутационной аппаратуры до 1000 В; 5.Монтаж ВЛЭП-0.4 кВ. Способы соединения проводов ВЛЭП-0.4 кВ; 6. Монтаж участка ВЛ СИП-4.			
Промежуточная аттестация по УП.01.01 в форме дифференцированного зачета		-	
Самостоятельная работа		6	
Промежуточная аттестация по ПМ.01 в форме экзамена		6	
Всего		304	

2.4. Курсовой проект (работа)

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Устройство и техническое обслуживание электрической трансформаторной подстанции объекта
2. Выбор и проверка оборудования электрической подстанции переменного тока

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты информационных технологий (зона под вид работ: Изучение, анализ и моделирование объектов электроснабжения), электроснабжения железных дорог, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Лаборатории электроснабжения (зона под вид работ: Ремонт и обслуживание устройств электроснабжения), электрических подстанций, электрических машин, техники высоких напряжений, технического обслуживания электрических установок, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Мастерские и зоны по видам работ: электромонтажная и слесарная мастерские, полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20498-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558264> (дата обращения: 21.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10910-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563120> (дата обращения: 28.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Ю. М. Фролов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16524-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568145> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20008-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563410> (дата обращения: 21.02.2025) .— Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на

железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 1. — 278 с. — ISBN 978-5-906938-93-0. — Текст : непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций: учебное пособие. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 401 с. — ISBN 978-5-89035-951-3. - Текст : непосредственный.
2. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Л.Д. Рожкова, Л.Д. Карнеева, Т.В. Чиркова.- 8-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 448с. — ISBN 978-5-7695-8870-9. - Текст : непосредственный.
3. Ухина С.В. Устройство электрических сетей и составление их схем: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 294 с. — ISBN 978-5-907055-85-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1201/232068/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Штин, А.Н. Тяговые и трансформаторные подстанции : курс лекций / А. Н. Штин, Ю. П. Неугодинов. — Екатеринбург : УрГУПС, 2021. — 170 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1306/262070/> (дата обращения 21.02.2025). — Режим доступа: по подписке.
5. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1 Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно	Знает устройство оборудования электроустановок, виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств. Выполняет практические работы. Производит качественное обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок. Излагает принципы действия электрооборудования распределительных устройств. Соблюдает основные положения правил технической эксплуатации электроустановок. Определяет виды работ по техническому обслуживанию электрооборудования распределительных устройств. Демонстрирует приемы безопасности производства работ при обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок.	Контрольные работы, тестирование, устный опрос. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 1.2 Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно	Планирует производство работ по ремонту устройств электроснабжения. Выполняет контроль за состоянием электроустановок и линий электропередач. Воспроизводит технологии ремонта оборудования устройств электроснабжения. Применяет методические, нормативные и руководящие материалы в процессе ремонта, наладки устройств электроустановок, грамотно оформляет документацию по ремонту, наладке устройств электроснабжения.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать	

выполнения задач профессиональной деятельности	современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ БРИГАДАМИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ И
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

для специальности

13.02.07 Электроснабжение

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Ярославль
2025

Рассмотрено на заседании ЦК
Электроснабжения
протокол № 9 от «25» апреля 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	8
2. Структура и содержание профессионального модуля	9
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	9
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	10
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	11
3. Условия реализации профессионального модуля	16
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	16
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	16
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ БРИГАДАМИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 2 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	– 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)	– 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	–
ОК 02.	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации	–

	– 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	– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	–
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	–
ОК 06.	– проявлять гражданско-патриотическую позицию – демонстрировать осознанное поведение – описывать значимость своей специальности – применять стандарты антикоррупционного поведения	– сущность гражданско-патриотической позиции – традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений – значимость профессиональной деятельности по специальности – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	–
ОК 07.	– 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	– 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	–

ОК 09.	– 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	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности	–
ПК 2.1.	1. планировать работу подчиненного персонала 2. проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей 3. планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций и электрических сетей 4. рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций и электрических сетей 5. оценивать состояние оборудования подстанций и электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации 6. оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	1. требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации 2. порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ 3. нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции 4. принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций и электрических сетей 5. порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей 6. порядок организации работ под напряжением 7. правила допуска к работам в электроустановках 8. основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике 9. основы трудового законодательства 10. правила работы с персоналом 11. методики проведения противопожарных тренировок	1. составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей 2. проведения инструктажей по безопасным методам труда с оформлением их в журнале инструктажей, наряде-допуске 3. обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей 4. составления заявок на получение материальных ценностей

		12. требования охраны труда при эксплуатации электроустановок 13. правила промышленной безопасности	5. оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций и электрических сетей 6. составления заявок на материалы, оборудование, специальную одежду
ПК 2.2.	1. контролировать состояние рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда 2. контролировать и координировать производственную деятельность бригад 3. оценивать эффективность деятельности членов ремонтной бригады	1. правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей 2. правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей 3. технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции 4. специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций и электрических сетей 5. положения и инструкции о расследовании и учете технологических нарушений, несчастных случаев на производстве 6. инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности	1. контроля действий членов бригады, в том числе для исключения ошибочного попадания их на действующее оборудование и несанкционированного выхода из зоны рабочего места 2. контроля своевременности реализации, правильного хранения, использования и списания материальных ресурсов 3. сдачи и приемки рабочих мест, материально-технических ресурсов после проведения работ
ПК 2.3.	1. вести техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей 2. оперативно принимать и реализовывать решения в рамках ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей 3. анализировать информацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	1. номенклатуру документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей в соответствии с нормативными документами, регламентирующими эксплуатацию электрических станций и сетей, и правила ее оформления 2. требования, предъявляемые к составлению технической и исполнительной документации на эксплуатируемое оборудование подстанций и электрических сетей 3. принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей	1. подготовки сводной технической и статистической отчетности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей 2. подготовки справочной информации о ходе выполнения утвержденных планов и графиков по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и

			электрических сетей 3. формирования заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций и электрических сетей
--	--	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
36	Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части междисциплинарного курса МДК.02.01. В рамках профессионального модуля осваиваются профессиональные компетенции ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	144	56
Курсовая работа (проект)	—	—
Самостоятельная работа	6	—
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная	36	36
производственная	—	—
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме дифференцированного зачёта МДК 02.02 в форме дифференцированного зачёта УП 02.01 в форме дифференцированного зачёта ПМ 02 в форме экзамена	6	—
Всего	192	92

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	8	9		10	11
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.	Раздел 1. Организация и контроль работы бригады по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	96	30	96	90	–	6	-		
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.3.	Раздел 2. Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	54	26	54	54	–	–	-		
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.	Учебная практика	36	36					-	36	
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.	Промежуточная аттестация	6						6		
	Всего:	192	92		144	–	6	6	36	–

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Организация и контроль работы бригады по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей		96/30	ОК 01.; ОК 02. ; ОК 04.; ОК 05.; ОК.06.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.
МДК.02.01 Организация и контроль работы бригады по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей		96/30	ОК 01.; ОК 02. ; ОК 04.; ОК 05.; ОК.06.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.
Тема 1.1. Организация работы предприятий электросети	Эксплуатация и техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств электрических подстанций.	2/0	ОК 01.; ОК 02. ; ОК 04.; ОК 05.; ОК.06.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.
	Приемка электрооборудования в эксплуатацию. Организация эксплуатации электрооборудования.	2/0	
	Структурные элементы предприятий электросетей (ПЭС). Периодичность осмотров электроустановок. Оперативное обслуживание тяговых подстанций. Содержание и методы оперативного обслуживания электроустановок.	2/0	
	Основные виды оперативно-технической документации. Эксплуатационная надежность устройств электроснабжения.	2/0	
	Порядок технического диагностирования силового оборудования тяговых подстанций. Повышение надежности электроснабжения. Требования к оперативному персоналу.	2/0	
	Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Приемка в эксплуатацию силовых трансформаторов.	2/0	
	Эксплуатация трансформаторного масла. Техника безопасности при работе с маслом. Профилактические испытания силовых трансформаторов.	2/0	
	Испытания и проверки электрооборудования распределительных устройств электрических подстанций. Приемо-сдаточные испытания и комплексное опробование электрооборудования.	2/0	
	Осмотры и проверки шин распределительных устройств. Обслуживание изоляторов. Эксплуатация вентильных разрядников и ограничителей перенапряжения (ОПН).	2/0	

	Обслуживание трансформаторов. Обслуживание высоковольтных выключателей переменного тока.	2/0	
	Обслуживание разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, рубильников, контакторов. Обслуживание токоограничивающих реакторов.	2/0	
	Обслуживание аккумуляторных батарей. Заземляющие устройства.	2/0	
	Основные повреждения силовых трансформаторов. Осмотр и текущий ремонт силовых трансформаторов.	2/0	
	Средний и капитальный ремонты силовых трансформаторов.	2/0	
	Осмотр и текущий ремонт высоковольтных выключателей переменного тока. Испытания высоковольтных выключателей переменного тока.	2/0	
	Осмотр и текущий ремонт быстродействующих выключателей постоянного тока. Испытание и настройка быстродействия выключателей постоянного тока.	2/0	
	Осмотр, ремонт и испытания преобразователей. Осмотр, ремонт и испытания сглаживающих устройств.	2/0	
	Текущий ремонт аккумуляторных батарей.	2/0	
	Текущий ремонт и испытания разъединителей.	2/0	
	Монтаж, испытания и ремонт заземляющих устройств.	2/0	
	В том числе практических занятий	24/24	
	1. Расчет рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок.	4/2	
	2. Выбор и проверка элементов оборудования подстанций в рабочих и аварийных режимах.	4/2	
	3. Разработка электрических схем устройств электрических подстанций.	4/2	
	4. Модернизация принципиальных схем при замене приборов аппаратуры распределительных устройств.	2/2	
	5. Разработка электрических схем электрических цепей напряжением выше 1000 В.	2/2	
	6. Разработка электрических схем электрических цепей напряжением до 1000 В.	2/2	
	7. Способы контроля состояния воздушных и кабельных линий.	2/2	
	8. Составление списка нормативной и технической документации по обслуживанию и ремонту электрических сетей.	2/2	
	9. Составление и оформление отчётов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрических сетей.	2/2	
Тема 1.2.	Содержание	8/0	ОК 01.; ОК 02. ; ОК 04.;

Планирование производственно-хозяйственной деятельности дистанции электроснабжения.	Характеристика, задачи и основные направления деятельности дистанции электроснабжения.	2/0	ОК 05.; ОК.06.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.
	Планирование показателей объема и качества работы дистанции электроснабжения.	2/0	
	Планирование труда и заработной платы дистанции электроснабжения.	2/0	
	Планирование и учёт расходов по видам деятельности дистанции электроснабжения.	2/0	
Тема 1.3. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения.	Содержание	18/6	ОК 01.; ОК 02. ; ОК 04.; ОК 05.; ОК.06.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.
	Общие сведения по организации безопасного выполнения работ в устройствах электроснабжения.	2/0	
	Обеспечение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования подстанций.	2/0	
	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте кабельных и воздушных линий электропередачи.	2/0	
	Заземление и защитные меры электробезопасности.	2/0	
	Меры защиты от атмосферных перенапряжений.	2/0	
	Оформление документации по охране труда и электробезопасности.	2/0	
	В том числе практических занятий	6/6	
	10. Составление перечня обязательной оперативно-технической документации на тяговых подстанциях	2/2	
	11. Порядок заполнения наряда-допуска при выполнении организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ.	2/2	
	12. Порядок заполнения бланка переключателей.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов, докладов, презентаций, участие в научно-практических конференциях	6/0	
Промежуточная аттестация по МДК.02.01 в форме дифференцированного зачета		-	
Раздел 2. Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей		54/26	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 2.3.
МДК.02.02 Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей		54/26	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 2.3.
Тема 1.1. Документационное сопровождение	Содержание	28/0	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 2.3.
	Номенклатура документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и	4/4	

деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей.	электрических сетей в соответствии с нормативными документами, регламентирующими эксплуатацию электрических станций и сетей, и правила ее оформления.		
	Требования, предъявляемые к составлению технической и исполнительной документации на эксплуатируемое оборудование подстанций и электрических сетей.	4/4	
	Принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей.	4/4	
	Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования. Ремонтные работы. Организация ремонтных работ.	4/4	
	Оформление технической документации по выполнению ремонта. Составление годовых и месячных графиков на ремонт оборудования.	4/4	
	Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения. Средства защиты.	4/4	
	Виды, объемы и сроки проведения ремонтов электрооборудования. Технологические карты и типовые нормы времени на ремонт оборудования.	4/4	
	В том числе практических занятий	26/26	
	1. Составление графика производства ремонтных работ.	4/4	
	2. Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха (участка).	2/2	
	3. Оформление технической документации по выполнению ремонта.	2/2	
	4. Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов.	2/2	
	5. Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии.	2/2	
	6. Составление плана выполнения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок.	2/2	
	7. Составление списка нормативной и технической документации на подстанции.	2/2	
	8. Составление технологических карт по проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций.	2/2	
	9. Составление графика дежурств при различных методах обслуживания электроустановок.	2/2	
	10. Составление инструкций по техническому обслуживанию электрооборудования подстанций.	2/2	

	11. Заполнение ведомости на хранение электрооборудования.	2/2	
	12. Составление и оформление отчётов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрооборудования.	2/2	
Промежуточная аттестация по МДК.02.02 в форме дифференцированного зачета		-	
Учебная практика		36/36	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.06.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
Виды работ: 1. составление планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей 2. проведение инструктажей по безопасным методам труда с оформлением их в журнале инструктажей, наряде-допуске 3. обеспечение подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей 4. составление заявок на получение материальных ценностей 5. оформление, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций и электрических сетей 6. составление заявок на материалы, оборудование, специальную одежду 7. контроль действий членов бригады, в том числе для исключения ошибочного попадания их на действующее оборудование и несанкционированного выхода из зоны рабочего места 8. контроль своевременности реализации, правильного хранения, использования и списания материальных ресурсов 9. сдача и приемка рабочих мест, материально-технических ресурсов после проведения работ 10. подготовка сводной технической и статистической отчетности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей 11. подготовка справочной информации о ходе выполнения утвержденных планов и графиков по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей формирование заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций и электрических сетей			
Промежуточная аттестация по учебной практике УП.02.01 в форме дифференцированного зачета		-	
Промежуточная аттестация по ПМ.02 в форме экзамена		6	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.06.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
Всего		192	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет электроснабжения железных дорог, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Мастерские и зоны по видам работ: полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561112> (дата обращения: 21.02.2025).
2. Грибов, В. Д. Экономика организации (предприятия): учебник / В. Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. - 11-е изд., перераб. - М. : КНОРУС, 2021. - 408 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-02621-2. - Текст : непосредственный.
3. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 1. — 278 с. — ISBN 978-5-906938-93-0. — Текст : непосредственный
4. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. — ISBN 978-5-906938-72-5. — Текст : непосредственный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебное пособие / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин ; ред. Н. Ф. Котеленец. - М. : Академия, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-7695-9394-9. — Текст : непосредственный.
2. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-906938-10-7. - Текст : непосредственный.
3. Гальдикас, В. А. Организация и планирование производства в системах электроснабжения : учебное пособие / В. А. Гальдикас, Л. Н. Гальдикас. — Псков : ПсковГУ, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-91116-995-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/324554> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Основы электробезопасности на предприятиях железнодорожного транспорта : учебное пособие / составители Д. И. Балахонов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339446> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. — 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.
6. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1-й уровень освоённости компетенции: – выбор и применение способов решения стандартных типовых задач; – анализ действия на соответствие эталону (нормам) оценки результатов деятельности; – перенос способов решения типовых задач на практико-ориентированные задания; – использование изученного материала в новых ситуациях; – лабораторные наблюдения и эксперименты с использованием лабораторного оборудования; – обработка данных лабораторного эксперимента. 2-й уровень освоённости компетенции: – выбор способа действия из известных на основе опыта и знания алгоритмов решения различных типов практических задач; – планирование решения практических задач; – коррекция деятельности при изменении ее условий. 3-й уровень освоённости компетенции: – моделирование процессов; – выбор способов решения задач с элементами проектирования на основе опыта и знаний технологического или методического характера; – планирование решения задач, коррекция деятельности с учетом промежуточных результатов; – выбор или моделирование способов решения проблем с учетом: условий деятельности, возможного развития ситуации; последствий принимаемых решений; – принятие решений в условиях неполноты информации, при наличии альтернативных сценариев; – приоритизация; – планирование решения задач, коррекция плана при изменении условий деятельности и с учетом достигнутых результатов.	Формы контроля: текущая аттестация: – устные сообщения; – проверка результатов и хода выполнения практических занятий; – тестирование; – защита рефератов. промежуточная аттестация: – дифференцированный зачёт; – экзамен. Методы оценки: – интерпретация результатов выполнения практических заданий; – оценка решения ситуационных задач; – наблюдение за аудиторной работой; – собеседование.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	1-й уровень освоённости компетенции: – поиск, подбор, изучение материала в информационных ресурсах разного характера (печатными и электронными изданиями, интернет-сайтами, базами данных); – первичная обработка имеющейся информации (выделение основного, сравнение, классификация, интерпретация, составление таблиц, подготовка текстов и иных форматов представления результатов, подведение итогов по прочитанному). 2-й уровень освоённости компетенции: – устное/письменное изложение информации; – иллюстрирование/визуализация изученного материала в различных формах с использованием цифровых инструментов и сервисов; – тематическое обсуждение, комментирование. 3-й уровень освоённости компетенции: – подготовка вопросов к тексту;	

	– учебно-исследовательская работа, представление результатов исследования в форме текстов, оформление выводов; – участие в студенческих научно-практических конференциях; – публикация статей в научных журналах, сборниках материалов конференций.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	1-й уровень освоенности компетенции: – устанавливает позитивный стиль общения, выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией, принимает критику, ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами. 2-й уровень освоенности компетенции: – участвует в дискуссии на лично и профессионально-значимые темы; – соблюдает официальный стиль оформления документов, составляет отчеты в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями. 3-й уровень освоенности компетенции: – внесение вклада в общее дело; – демонстрирует способность и готовность к сотрудничеству; – общается по телефону в соответствии с этическими нормами, выполняет письменные и устные рекомендации руководства, способен к эмпатии, организует коллективное обсуждение рабочей ситуации, участвует в дискуссии на лично профессионально значимые темы; – демонстрирует навыки использования технологий активного и эффективного взаимодействия при собеседовании с экспертами, проявляет терпимость к другим мнениям и позициям.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	1-й уровень освоенности компетенции: – простая устная коммуникация в рабочей ситуации и при личном общении; – способность передавать информацию, обсуждать известные темы; – понимание партнера по общению; – соблюдение норм литературного русского языка; – использование правил русского речевого этикета в социально-культурной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации. 2-й уровень освоенности компетенции: – деловая коммуникация на государственном языке РФ, в том числе с использованием Интернет-сервисов; – устное и письменное представление информации, обсуждение совместной деятельности; понимание партнера по общению; – соблюдение норм литературного русского языка Поиск и анализ информации в тексте. 3-й уровень освоенности компетенции: – деловая коммуникация, в том числе с использованием Интернет-сервисов; – устное и письменное представление информации, в соответствии с нормами современного русского языка, обсуждение совместной деятельности; – подготовка документов установленного образца; – ведение дискуссии; – соблюдение норм литературного языка;	

	– понимание партнера по общению; – распознавание эмоций собеседника; – построение своей деятельности с учетом задач и действий других членов команды; – выстраивание деловых отношений с руководством и членами группы; – резюмирование итогов разговора, установление устных договорённостей; – понимание своих и чужих эмоций; – конструктивное поведение в конфликтной ситуации.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	1-й уровень освоенности компетенции: – ответственное отношение к заданиям и поручениям; – готовность к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей; – демонстрация традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; – дает толкование понятий «гражданин», «гражданство», патриотизм», «социальная ответственность», «социальный конфликт». 2-й уровень освоенности компетенции: – участвует в программах антикоррупционной направленности; – демонстрирует ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, традициям народов России, к служению Отечеству, семье, милосердию, справедливости; – перечисляет партии, представленные в органах законодательной власти РФ, и приводит их краткую характеристику. 3-й уровень освоенности компетенции: – демонстрирует умения самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; – осознание патриотизма российской гражданской позиции; – объясняет основные положения внутренней и внешнеполитической доктрины РФ, анализирует документы различных партий и общественных объединений по заданным критериям; – толерантность в межнациональных и межрелигиозных отношениях; – взаимодействие с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; – разъясняет содержание конституционных прав, свобод и обязанностей гражданина РФ, участвует в дискуссиях по обсуждению базовых национальных ценностей.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы	1-й уровень освоенности компетенции: – использует изученный материал в новых ситуациях; – осознает глобальный характер экологических проблем; – оценивает действия субъекта деятельности с точки зрения последствий для окружающей среды; – выполняет необходимые действия при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера, предлагает действия на основе кейса,	

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	описывающего ситуации. 2-й уровень освоенности компетенции: – перенос способов решения типовых задач на деятельность в окружающей среде; – прогнозирование последствия загрязнения компонентов окружающей среды; – минимизация образования отходов в повседневной деятельности; – применение правил пожарной безопасности на практике для предупреждения пожаров; – демонстрирует действия оперативного дежурного при пожаре; – владеет приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях. 3-й уровень освоенности компетенции: – самостоятельно моделирует процессы в окружающей среде на основе изученного материала; – применяет методы устранения потерь в производственных процессах; – применяет инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес- процессов организации /производства, дает оценку корректности хранения экологически опасных веществ по результатам самостоятельно проведенного наблюдения; – выбирает и обосновывает способы решения задач, прогнозирует последствия своих действий на основе имеющихся данных и предотвращает их; – применяет регламенты электробезопасности, пожарной безопасности, санитарно-технических требований и пр; – владеет приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	1-й уровень освоенности компетенции: – демонстрирует владение основными видами речевой и фонетической деятельности, простую устную коммуникацию в типовой рабочей ситуации; способность передавать информацию; понимание партнера по общению. 2-й уровень освоенности компетенции: – деловая коммуникация, в том числе с использованием Интернет- сервисов; – устное и письменное представление информации, обсуждение совместной деятельности; понимание партнера по общению; – осуществляет поиск и анализ информации в тексте. 3-й уровень освоенности компетенции: – устное и письменное представление информации с учетом контекста общения с использованием иноязычных словарей и справочников, в том числе информационно- справочных систем в электронной форме; – поиск и анализ информации в тексте – ведение диалога по профессиональной документации; – понимание участников общения.	
ПК 2.1. Планировать работу производственного	Обучающийся демонстрирует умения: – планировать работу подчиненного персонала; – проводить инструктажи и осуществлять допуск	

подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций и электрических сетей; – рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций и электрических сетей; – оценивать состояние оборудования подстанций и электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации; – оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей. Обучающийся знает: – требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации; – порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ; – нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции; – принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций и электрических сетей; – порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – порядок организации работ под напряжением; – правила допуска к работам в электроустановках; – основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; – основы трудового законодательства; – правила работы с персоналом; – методики проведения противопожарных тренировок; – требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; – правила промышленной безопасности. Обучающийся владеет навыками: – составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – проведения инструктажей по безопасным методам труда с оформлением их в журнале инструктажей, наряде-допуске; – обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – составления заявок на получение материальных ценностей; – оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций и электрических сетей; – составления заявок на материалы, оборудование,	
---	--	--

	специальную одежду.	
ПК 2.2. Осуществлять контроль деятельности бригад	Обучающийся демонстрирует умения: – контролировать состояние рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда; – контролировать и координировать производственную деятельность бригад; – оценивать эффективность деятельности членов ремонтной бригады. Обучающийся знает: – правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей; – технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции; – специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций и электрических сетей; – положения и инструкции о расследовании и учете технологических нарушений, несчастных случаев на производстве; – инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности. Обучающийся владеет навыками: – контроля действий членов бригады, в том числе для исключения ошибочного попадания их на действующее оборудование и несанкционированного выхода из зоны рабочего места; – контроля своевременности реализации, правильного хранения, использования и списания материальных ресурсов; – сдачи и приемки рабочих мест, материально-технических ресурсов после проведения работ.	
ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей	Обучающийся демонстрирует умения: – вести техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – оперативно принимать и реализовывать решения в рамках ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – анализировать информацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей. Обучающийся знает: – номенклатуру документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей в соответствии с нормативными документами, регламентирующими эксплуатацию электрических станций и сетей, и правила ее оформления; – требования, предъявляемые к составлению технической и исполнительной документации на эксплуатируемое оборудование подстанций и электрических сетей; – принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей. Обучающийся владеет навыками:	

	– подготовки сводной технической и статистической отчетности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – подготовки справочной информации о ходе выполнения утвержденных планов и графиков по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – формирования заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций и электрических сетей.	
--	--	--

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ
ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ**

для специальности

13.02.07 Электроснабжение

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Рассмотрено на заседании ЦК
Электроснабжения
протокол № 9 от «25» апреля 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	7
2. Структура и содержание профессионального модуля	9
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	8
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	9
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	10
3. Условия реализации профессионального модуля	14
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	14
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	14
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 3 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	– 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)	– 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	–
ОК 02.	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и – программное обеспечение в	–

	– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	–
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	–
ОК 07.	– 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	– 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	–
ОК 09.	– 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	– 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	–
ПК 3.1	– вести техническую и исполнительскую документацию – использовать базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области	– номенклатура документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики – требования, предъявляемые к	– подготовки необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств

		составлению технической и исполнительной документации	релейной защиты и автоматики
ПК 3.2	– настраивать простые защиты – пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА – разбирать и собирать механические и электрические части простых защит – разделявать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА – пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА	– аппаратура для проверки защиты, для регулирования тока и напряжения – источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока – конструкции и защитные характеристики автоматических выключателей – общие сведения о материалах, применяемых при ремонте простых защит – основные требования к релейной защите, требования при проверках релейной защиты и автоматики – приводы высоковольтных выключателей и основы дистанционного управления ими – классификация и принцип действия реле – приемы работ по разборке, ремонту, сборке и регулированию механической и электрической части электромеханических реле – порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит – общие сведения об источниках и схемах электропитания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики – режим работы аккумуляторных батарей – сведения об устройствах РЗА, применяемых на оборудовании электрических сетей – способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением – устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений – правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями	– проверки устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры – разборки, ремонта аппаратуры и наладки простых защит – сборки испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской – устранения элементарных неисправностей аппаратуры РЗА

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
66	Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части междисциплинарного курса МДК.03.01 и производственной практики. В рамках профессионального модуля осваиваются профессиональные компетенции ПК 3.1., ПК 3.2.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	102	60
Курсовая работа (проект)	—	—
Самостоятельная работа	6	—
Консультация	2	
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная		
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 03.01 в форме экзамена</i> <i>ПП 06.01 в форме дифференцированного зачёта</i> <i>ПМ 06 в форме экзамена</i>	12	—
Всего	230	168

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Вс его , час .	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Консультация	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	8		9		10	11
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09. ПК 3.1. ПК 3.2	Раздел 1. МДК 03.01 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	110	60	110	102	–	2	-	6		
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09. ПК 3.1. ПК 3.2	Производственная практика	108	108								108
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09. ПК 3.1. ПК 3.2	Промежуточная аттестация	12						6	6		
	Всего:	230	132		102	–	2	6	12		108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч./ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей		110/60	
МДК 03.01 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей		110/60	
Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ)		20/12	ПК 3.1
Тема 1.1 Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ	Содержание	2	ПК 3.1
	Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
Тема 1.2 Основные элементы РЗ	Содержание	12/8	ПК 3.1
	Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ.	4	ПК 3.1
	Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. Оперативный ток в схемах РЗ.		ОК 01
	В том числе практических занятий	8/8	ОК 02
	Практическое занятие № 1. Изучение конструкции и технических данных реле, применяемых в схемах РЗ.	4	ОК 04 ОК 05
	Практическое занятие № 2. Изучение принципа работы и конструкции трансформатора тока.	2	ОК 07 ОК 09
Тема 1.3 Токовые защиты	Содержание	6/4	ПК 3.1
	Максимальные токовые защиты. Токовые защиты нулевой последовательности.	2	ПК 3.1
	Дифференциальные и дистанционные защиты.		ОК 01
	В том числе практических занятий	4/4	ОК 02
	Практическое занятие № 4. Изучение однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени	2	ОК 04 ОК 05
	Практическое занятие № 5. Изучение схемы токовой отсечки линии с односторонним питанием	2	ОК 07 ОК 09
Раздел 2. Релейная защита отдельных элементов СЭС		18/10	ПК 3.1
			ПК 3.1

Тема 2.1 Релейная защита электрических сетей и оборудования	Содержание	12/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Защита кабельных и воздушных линий. Защита силовых трансформаторов. Защита высоковольтных электродвигателей. Защита от замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью.	4	
	В том числе практических занятий	8/8	
	Практическое занятие № 6. Изучение схемы защиты трансформатора напряжением 6...10/0,4 кВ	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.	2	
	Практическое занятие № 9. Изучение принципиальной схемы защиты линии от междуфазных КЗ.	2	
Тема 2.2 Расчет установок защит	Содержание	6/2	ПК 3.1 ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Методика расчёта установок защит. Расчет установок МТЗ и токовой отсечки. Выбор схемы соединения трансформаторов тока.	4	
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практическое занятие № 10. Расчет установок МТЗ и токовой отсечки	2	
Раздел 3. Противоаварийная автоматика СЭС		14/10	
Тема 3.1 Устройства автоматики в СЭС	Содержание	14/10	ПК 3.1 ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС. Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ. Современные средства РЗ и автоматики.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Лабораторное занятие №1. Исследование действия максимальной токовой защиты (МТЗ+АПВ) с применением промышленного контроллера	2	
	Практическое занятие № 11. Изучение схемы АПВ ВЛ.	2	
	Практическое занятие № 12. Изучение назначения, требований и схемы автоматического ввода резерва (АВР).	2	
	Практическое занятие № 13. Изучение схемы двукратного АПВ	2	
	Практическое занятие № 14. Изучение схемы АЧР.	2	
Раздел 4. Защита СЭС от перенапряжений		8/4	
Тема 4.1 Перенапряжения и	Содержание	4/2	ПК 3.1 ПК 3.1

защита от перенапряжений	Перенапряжения и защита от перенапряжений	2	ОК 01
	В том числе практических занятий	2/2	ОК 02
	Практическое занятие № 15. Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения	2	ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
Тема 4.2 Молниезащита зданий и сооружений	Содержание	4/2	ПК 3.1
	Молниезащита зданий и сооружений.	2	ПК 3.1
	В том числе практических занятий	2/2	ОК 01
	Практическое занятие № 16. Расчёт защитного заземления.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики		42/24	
Тема 5.1 Нормы приемосдаточных испытаний	Содержание	26/20	ПК 3.1
	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. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики.	2	ПК 3.1
	Состав работ. Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	20/20	
	Лабораторное занятие № 2. Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей	4	
	Лабораторное занятие № 3.. Проверка релейной аппаратуры	4	
	Лабораторное занятие № 4. Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока	4	
	Лабораторное занятие № 5. Испытание контакторов и автоматических выключателей многократными включениями и отключениями	4	
	Лабораторное занятие № 6. Составление технологической последовательности технического обслуживания защитной аппаратуры	2	
	Практическое занятие № 17. Проверка работы механической части электрооборудования на соответствие заводским и монтажным инструкциям	2	
	Содержание	8/4	ПК 3.1
	Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле. Методы измерения	4	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02

устройств автоматики	сопротивления катушек постоянного тока		ОК 04
	В том числе практических занятий	4/4	ОК 05
	Практическое занятие № 18. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле	2	ОК 07
	Практическое занятие № 19. Измерение сопротивления катушек постоянного тока.	2	ОК 09
Тема 5.3 Обслуживание автоматизированных систем управления	Содержание	8	ПК 3.1
	Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления.	2	ПК 3.1
	Технические осмотры и опробования. Состав работ. Заполнение отчетной документации.	4	ОК 01
	Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления.	2	ОК 02
	Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления		ОК 04
Консультация		2	ОК 05
Промежуточная аттестация по МДК.03.01 в форме экзамена		6	ОК 07
ПП.06.01 Производственная практика		108/108	ОК 09
Виды работ: - подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики; - проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры; - разборка, ремонт аппаратуры и наладка простых защит; - сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской; - устранение элементарных неисправностей аппаратуры РЗА			ПК 3.1
Промежуточная аттестация по ПП.06.01 в форме дифференцированного зачета		-	ПК 3.1
Самостоятельная работа		6	ОК 01
Промежуточная аттестация по ПМ.03 в форме экзамена		6	ОК 02
			ОК 04
			ОК 05
			ОК 07
			ОК 09
Всего		230/60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет электроснабжения железных дорог, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Лаборатории электроснабжения (зона под вид работ: Ремонт и обслуживание устройств электроснабжения), технического обслуживания электрических установок, релейной защиты и автоматических систем управления устройствами, техники высоких напряжений, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Мастерские и зоны по видам работ: мастерские электромонтажная и слесарная, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Капралова М.А. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения : учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 110 с. - ISBN 978-5-907055-19-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/230296/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Капралова М.А. Устройство и эксплуатация систем релейной защиты автоматизированных систем управления. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 87 с. - ISBN 978-5-907055-50-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/230295/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Правила устройства электроустановок: Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями. — Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочно-поисковая система. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98464/ (дата обращения: 20.02.2025). — Режим доступа: свободный.
2. Приказ Минэнерго России от 04.10.2022 N 1070 (ред. от 09.12.2024) "Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и о внесении изменений в приказы Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. N 757, от 12 июля 2018 г. N 548" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2022 N 71384) — Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочно-поисковая система. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_433519/ (дата обращения: 20.02.2025). — Режим доступа: свободный.
3. Бирюлин, В. И. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем : учебное пособие / В. И. Бирюлин, Д. В. Куделина. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-1037-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282107> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Киреева, Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. А. Киреева, С. А. Цырук. - 2-е изд., стереопит. - М. : Издательский центр "Академия", 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-7695-9519-6. - Текст : непосредственный.
5. Куксин, А. В. Релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие / А. В. Куксин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0525-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192800> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Пинчуков, П. С. Релейная защита систем электроснабжения. Токовые защиты : учебное пособие / П. С. Пинчуков. — Хабаровск : ДВГУПС, 2023. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433613> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Фигурнов, Е.П. Релейная защита : учебник / Е. П. Фигурнов. — Москва : ИПК "Желдориздат", 2002. — 720 с. — 5-94069-013-0. — Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; Дифференцированный зачет по практике; Экзамены по междисциплинарному курсу; Экзамен по профессиональному модулю
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознанно применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об	обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого	

изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	- знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения; - выполнение практических работ по применению инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов	
ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	- знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; - выполнение практических работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ**

для специальности

13.02.07 Электроснабжение

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Ярославль
2025

Рассмотрено на заседании ЦК
Электроснабжения
протокол № 9 от «25» апреля 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	8
2. Структура и содержание профессионального модуля	9
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	9
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	10
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	11
3. Условия реализации профессионального модуля	14
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	14
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	14
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 4 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	– 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)	– 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	–
ОК 02.	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации,	–

	- поиска – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	–
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	–
ОК 07.	– соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– 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	–
ОК 09.	– 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	– 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	–

	(текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы		
ПК 4.1.	1. читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения 2. читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей 3. понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи	1. устройство оборудования электроустановок, правила устройства электроустановок 2. однолинейные схемы и перечень эксплуатируемых линий с основными конструктивными и эксплуатационными характеристиками 3. схемы сети, основные параметры и трассы линий электропередачи обслуживаемого участка 4. условные графические обозначения элементов монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи 5. логику построения монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи, типовые схемные решения 6. типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35 - 800 кВ	1. использования монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте
ПК 4.2.	1. выполнять основные этапы монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ 2. выполнять монтаж и демонтаж средств изоляции и грозозащиты 3. окрашивать металлические узлы и детали опор воздушных линий электропередачи 4. устанавливать и заменять соединители, ремонтные зажимы и бандажи, выполнять сварные соединения 5. устанавливать и заменять трубчатые разрядники и искровые промежутки 6. устанавливать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог 7. устанавливать приставки деревянных опор воздушных линий электропередачи 8. оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи	1. конструктивные особенности всех элементов линии электропередачи, технические условия на их приемку и отбраковку 2. коэффициенты запаса прочности и нормы отбраковки для проводов, тросов, изоляторов, контактных зажимов, арматуры и разрядников, фундаментов и заземляющих устройств 3. марки сталей, применяющихся при изготовлении металлических опор 4. правила подготовки и производства земляных работ 5. технические условия на производство и приемку строительных и монтажных работ при сооружении фундаментов 6. виды работ по монтажу воздушных линий электропередачи 7. требования охраны труда при работе на высоте 8. требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями	1. монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты 2. установки и замены изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи
ПК 4.3.	1. контролировать состояние	1. правила технической	1. выполнения работ

	воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию 2. выполнять верховые осмотры и проверки воздушных линий электропередачи 3. выполнять выборочные измерения сопротивления заземляющих устройств железобетонных и металлических опор линий электропередачи 4. выполнять периодические осмотры воздушных линий электропередачи без подъема на опоры линий 5. выполнять основные операции по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи 6. выполнять замену деревянных опор воздушных линий электропередачи и их деталей 7. выполнять защиту бетона подземной части опор воздушных линий электропередачи от действия агрессивной среды 8. выполнять защиту деталей деревянных опор воздушных линий электропередачи от загнивания 9. выправлять деревянные опоры воздушных линий электропередачи	эксплуатации электрических станций и сетей 2. эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию 3. инструмент, применяемый при замерах опор, его наименование, характеристики и свойства 4. порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках 5. порядок эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок 6. сложные монтажные приспособления, такелажные средства, грузоподъемные машины и механизмы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте высоковольтных линий электропередачи 7. способы защиты воздушных линий электропередачи от перенапряжений 8. технология антисептирования древесины опор 9. технологические карты и проекты производства работ по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи	по наладке воздушных линий электропередачи 2. эксплуатации воздушных линий электропередачи
ПК 4.4.	1. выполнять основные ремонтные работы линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты 2. выполнять работы на трассе воздушных линий электропередачи, связанные с устройством проездов по трассе 3. выполнять такелажные работы с грузами при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений 4. заделывать трещины, выбоины, устанавливать ремонтные бандажи 5. закреплять оборванные проволоки, подматывать ленты в зажимах 6. заменять поддерживающие и натяжные зажимы 7. ремонтировать или заменять заземляющие спуски и места их присоединения к	1. дефекты, возникающие в арматуре, разрядниках, молниеотводах, на линиях электропередачи, и способы их устранения 2. характерные неисправности на трассах и элементах воздушных линий электропередачи 3. номенклатуры работ пофазного ремонта, ремонтных работ на линии без снятия напряжения с подъемом до верха опоры и разборкой конструктивных элементов 4. сложные монтажные приспособления, такелажные средства, грузоподъемные машины и механизмы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте высоковольтных линий электропередачи 5. технологические карты и проекты производства работ по	1. ремонта линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты 2. ремонта опор воздушных линий электропередачи 3. ремонта заземляющих устройств воздушных линий электропередачи

	заземляющему контуру 8. ремонтировать и заменять оттяжки и узлы их крепления 9. ремонтировать подземные части опор (фундаментов) воздушных линий электропередачи 10. ремонтировать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог 11. устанавливать гасители вибрации	ремонт воздушных линий электропередачи	
--	--	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
46	Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части междисциплинарного курса МДК.04.01. В рамках профессионального модуля осваиваются профессиональные компетенции ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	140	52
Курсовая работа (проект)	—	—
Самостоятельная работа	6	—
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная	36	36
производственная	—	—
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 04.01 в форме дифференцированного зачёта</i> <i>УП 04.01 в форме дифференцированного зачёта</i> <i>ПМ 04 в форме экзамена</i>	6	—
Всего	188	88

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.	Раздел 1. Производство работ по монтажу, наладке и ремонту воздушных линий электропередачи	146	52	140	140	–	6	-		
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.	Учебная практика	36	36					-	36	
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.	Промежуточная аттестация	6						6		
	Всего:	188	88		140	–	6	6	36	–

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Производство работ по монтажу, наладке и ремонту воздушных линий электропередачи		146/52	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.
МДК.05.01 Производство работ по монтажу, наладке и ремонту воздушных линий электропередачи		146/52	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.
Тема 1.1. Монтаж воздушных линий электропередачи	Содержание	64/24	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.
	Общие принципы проведения электромонтажных работ. Организация электромонтажных работ. Планирование электромонтажных работ.	4/0	
	Подготовка к производству электромонтажных работ. Охрана труда при выполнении электромонтажных работ.	4/0	
	Индустриализация и механизация электромонтажных работ. Пусконаладочные работы. Приемка объекта в эксплуатацию.	4/0	
	Подготовительные работы. Воздушные линии с голыми проводами.	4/0	
	Сборка и установка опор. Монтаж проводов и молниезащитных тросов.	4/0	
	Монтаж трубчатых разрядников и заземляющих устройств.	4/0	
	Воздушные линии с проводами СИП. Арматура СИП. Установка опор	4/0	
	Монтаж крепежных устройств. Размотка СИП.	4/0	
	Обустройство ответвлений от магистрали.	4/0	
	Приемка воздушной линии в эксплуатацию.	4/0	
	В том числе практических занятий	24/24	
	1. Расчёт удельных механических нагрузок от атмосферных воздействий на фазные провода и грозозащитные тросы с учетом высот их крепления на промежуточной опоре.	4/4	
	2. Расчёт однородных (монометаллических) проводов.		

	3. Тяжение по проводам и грозозащитным тросам при их разрывах.	4/4	
	4. Схемы замещения воздушных линий электропередачи. Математические модели линии.	4/4	
	5. Схемы замещения ВЛ для Расчётов симметричных режимов. Схемы замещения ВЛ для Расчётов несимметричных режимов.	4/4	
	6. Схемы замещения ВЛ для Расчётов несимметричных режимов.	4/4	
Тема 1.2. Эксплуатация, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	Содержание	64/24	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 4.3.; ПК 4.4.
	Воздушные линии электропередачи. Опоры воздушных линий электропередачи.	4/0	
	Провода и грозозащитные тросы ВЛ. Сведения о линейной арматуре и изоляции проводов.	4/0	
	Выбор изоляторов поддерживающих гирлянд. Выбор изоляторов натяжных гирлянд.	4/0	
	Стрела провеса и напряжение в материале провода. Условия максимального напряжения в проводе и максимальной стрелы провеса.	4/0	
	Эксплуатация воздушных линий электропередачи. Осмотр воздушных линий.	4/0	
	Профилактические измерения и испытания. Определение места повреждения.	4/0	
	Борьба с гололедом. Ремонт воздушных линий.	4/0	
	Диагностирование и мониторинг ВЛ. Контроль качества заземления опор ВЛ.	4/0	
	Магнитометрический контроль состояния металлических конструкций опор, телеметрический контроль параметров проводов ЛЭП.	4/0	
	Мониторинг погодных условий вдоль линий. Коронный разряд на проводах, влияние гармоник.	4/0	
	В том числе практических занятий	24/24	
	7. Механическая часть воздушных линий электропередачи. Определение физико-механических характеристик провода и троса	4/4	
	8. Характеристики и конструкция провода. Выбор унифицированной опоры. Характеристики и конструкция троса.	4/4	
	9. Расчёт удельных нагрузок на провода и тросы. Ветровые и гололедные нагрузки. Удельные нагрузки на провода и тросы.	4/4	
	10. Расчёт на механическую прочность проводов и тросов. Определение исходного режима.	4/4	
	11. Расчёт провода на механическую прочность. Расчёт	4/4	

	грозозащитного троса на механическую прочность.		
	12. Выбор изоляторов и линейной арматуры. Выбор изоляторов. Выбор линейной арматуры.	4/4	
Тема 1.3. Требования охраны труда для электромонтёра по ремонту воздушных линий электропередачи	Содержание	12/4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 4.4.
	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте воздушных линий электропередачи.	4/0	
	Типовая инструкция по охране труда для электромонтёра по ремонту воздушных линий электропередачи.	4/0	
	В том числе практических занятий	4/4	
	13. Оформление документации по охране труда и электробезопасности.	4/4	
В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов, докладов, презентаций, участие в научно-практических конференциях		6/0	
Промежуточная аттестация по МДК.04.01 в форме дифференцированного зачета		-	
Учебная практика		36/36	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.
Виды работ: 1. использования монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте 2. монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты 3. установки и замены изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи 4. выполнения работ по наладке воздушных линий электропередачи 5. эксплуатации воздушных линий электропередачи 6. ремонта линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты 7. ремонта опор воздушных линий электропередачи 8. ремонта заземляющих устройств воздушных линий электропередачи			
Промежуточная аттестация по УП.04.01 в форме дифференцированного зачета		-	
Промежуточная аттестация по ПМ.04 в форме экзамена		6	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.
Всего		188/88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории электротехнических материалов, электроснабжения (зона под вид работ: Ремонт и обслуживание устройств электроснабжения), оснащенные в соответствии с положением 3 ОПОП-П;

Мастерские и зоны по видам работ: слесарная, электромонтажная и полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561114> (дата обращения: 19.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561112> (дата обращения: 21.02.2025).
3. Воробьев, В. А. Технология электромонтажных работ : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 123 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19531-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569176> (дата обращения: 24.02.2025).
4. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. — ISBN 978-5-906938-72-5. — Текст : непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-906938-10-7. - Текст : непосредственный.
2. Основы электробезопасности на предприятиях железнодорожного транспорта : учебное пособие / составители Д. И. Балахонов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339446> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. - 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.
4. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1-й уровень освоённости компетенции: – выбор и применение способов решения стандартных типовых задач; – анализ действия на соответствие эталону (нормам) оценки результатов деятельности; – перенос способов решения типовых задач на практико-ориентированные задания; – использование изученного материала в новых ситуациях; – лабораторные наблюдения и эксперименты с использованием лабораторного оборудования; – обработка данных лабораторного эксперимента. 2-й уровень освоённости компетенции: – выбор способа действия из известных на основе опыта и знания алгоритмов решения различных типов практических задач; – планирование решения практических задач; – коррекция деятельности при изменении ее условий. 3-й уровень освоённости компетенции: – моделирование процессов; – выбор способов решения задач с элементами проектирования на основе опыта и знаний технологического или методического характера; – планирование решения задач, коррекция деятельности с учетом промежуточных результатов; – выбор или моделирование способов решения проблем с учетом: условий деятельности, возможного развития ситуации; последствий принимаемых решений; – принятие решений в условиях неполноты информации, при наличии альтернативных сценариев; – приоритизация; – планирование решения задач, коррекция плана при изменении условий деятельности и с учетом достигнутых результатов.	Формы контроля: текущая аттестация: – устные сообщения; – проверка результатов и хода выполнения практических занятий; – тестирование; – защита рефератов. промежуточная аттестация: – дифференцированный зачёт; – экзамен. Методы оценки: – интерпретация результатов выполнения практических заданий; – оценка решения ситуационных задач; – наблюдение за аудиторной работой; – собеседование.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	1-й уровень освоённости компетенции: – поиск, подбор, изучение материала в информационных ресурсах разного характера (печатными и электронными изданиями, интернет-сайтами, базами данных); – первичная обработка имеющейся информации (выделение основного, сравнение, классификация, интерпретация, составление таблиц, подготовка текстов и иных форматов представления результатов, подведение итогов по прочитанному). 2-й уровень освоённости компетенции: – устное/письменное изложение информации; – иллюстрирование/визуализация изученного материала в различных формах с использованием цифровых инструментов и сервисов; – тематическое обсуждение, комментирование. 3-й уровень освоённости компетенции: – подготовка вопросов к тексту; – учебно-исследовательская работа, представление результатов исследования в форме текстов,	

	оформление выводов; – участие в студенческих научно-практических конференциях; – публикация статей в научных журналах, сборниках материалов конференций.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	1-й уровень освоенности компетенции: – устанавливает позитивный стиль общения, выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией, принимает критику, ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами. 2-й уровень освоенности компетенции: – участвует в дискуссии на лично и профессионально-значимые темы; – соблюдает официальный стиль оформления документов, составляет отчеты в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями. 3-й уровень освоенности компетенции: – внесение вклада в общее дело; – демонстрирует способность и готовность к сотрудничеству; – общается по телефону в соответствии с этическими нормами, выполняет письменные и устные рекомендации руководства, способен к эмпатии, организует коллективное обсуждение рабочей ситуации, участвует в дискуссии на лично профессионально значимые темы; – демонстрирует навыки использования технологий активного и эффективного взаимодействия при собеседовании с экспертами, проявляет терпимость к другим мнениям и позициям.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	1-й уровень освоенности компетенции: – простая устная коммуникация в рабочей ситуации и при личном общении; – способность передавать информацию, обсуждать известные темы; – понимание партнера по общению; – соблюдение норм литературного русского языка; – использование правил русского речевого этикета в социально-культурной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации. 2-й уровень освоенности компетенции: – деловая коммуникация на государственном языке РФ, в том числе с использованием Интернет-сервисов; – устное и письменное представление информации, обсуждение совместной деятельности; понимание партнера по общению; – соблюдение норм литературного русского языка Поиск и анализ информации в тексте. 3-й уровень освоенности компетенции: – деловая коммуникация, в том числе с использованием Интернет-сервисов; – устное и письменное представление информации, в соответствии с нормами современного русского языка, обсуждение совместной деятельности; – подготовка документов установленного образца; – ведение дискуссии; – соблюдение норм литературного языка; – понимание партнера по общению; – распознавание эмоций собеседника;	

	– построение своей деятельности с учетом задач и действий других членов команды; – выстраивание деловых отношений с руководством и членами группы; – резюмирование итогов разговора, установление устных договорённостей; – понимание своих и чужих эмоций; – конструктивное поведение в конфликтной ситуации.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	1-й уровень освоенности компетенции: – использует изученный материал в новых ситуациях; – осознает глобальный характер экологических проблем; – оценивает действия субъекта деятельности с точки зрения последствий для окружающей среды; – выполняет необходимые действия при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера, предлагает действия на основе кейса, описывающего ситуации. 2-й уровень освоенности компетенции: – перенос способов решения типовых задач на деятельность в окружающей среде; – прогнозирование последствия загрязнения компонентов окружающей среды; – минимизация образования отходов в повседневной деятельности; – применение правил пожарной безопасности на практике для предупреждения пожаров; – демонстрирует действия оперативного дежурного при пожаре; – владеет приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях. 3-й уровень освоенности компетенции: – самостоятельно моделирует процессы в окружающей среде на основе изученного материала; – применяет методы устранения потерь в производственных процессах; – применяет инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес- процессов организации /производства, дает оценку корректности хранения экологически опасных веществ по результатам самостоятельно проведенного наблюдения; – выбирает и обосновывает способы решения задач, прогнозирует последствия своих действий на основе имеющихся данных и предотвращает их; – применяет регламенты электробезопасности, пожарной безопасности, санитарно-технических требований и пр; – владеет приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	1-й уровень освоенности компетенции: – демонстрирует владение основными видами речевой и фонетической деятельности, простую устную коммуникацию в типовой рабочей ситуации; способность передавать информацию; понимание партнера по общению. 2-й уровень освоенности компетенции: – деловая коммуникация, в том числе с использованием Интернет- сервисов;	

	– устное и письменное представление информации, обсуждение совместной деятельности; понимание партнера по общению; – осуществляет поиск и анализ информации в тексте. 3-й уровень освоенности компетенции: – устное и письменное представление информации с учетом контекста общения с использованием иноязычных словарей и справочников, в том числе информационно-справочных систем в электронной форме; – поиск и анализ информации в тексте – ведение диалога по профессиональной документации; – понимание участников общения.	
ПК 4.1. Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения; – читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей; – понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи. Обучающийся знает: – устройство оборудования электроустановок, правила устройства электроустановок; – однолинейные схемы и перечень эксплуатируемых линий с основными конструктивными и эксплуатационными характеристиками; – схемы сети, основные параметры и трассы линий электропередачи обслуживаемого участка; – условные графические обозначения элементов монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи; – логику построения монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи, типовые схемные решения. Обучающийся владеет навыками: – использования монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте.	
ПК 4.2. Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – выполнять основные этапы монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ; – выполнять монтаж и демонтаж средств изоляции и грозозащиты ; – окрашивать металлические узлы и детали опор воздушных линий электропередачи; – устанавливать и заменять соединители, ремонтные зажимы и бандажи, выполнять сварные соединения; – устанавливать и заменять трубчатые разрядники и искровые промежутки; – устанавливать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог; – устанавливать приставки деревянных опор воздушных линий электропередачи; – оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи. Обучающийся знает: – конструктивные особенности всех элементов	

	линии электропередачи, технические условия на их приемку и отбраковку; – коэффициенты запаса прочности и нормы отбраковки для проводов, тросов, изоляторов, контактных зажимов, арматуры и разрядников, фундаментов и заземляющих устройств; – марки сталей, применяющихся при изготовлении металлических опор; – правила подготовки и производства земляных работ; – технические условия на производство и приемку строительных и монтажных работ при сооружении фундаментов; – виды работ по монтажу воздушных линий электропередачи; – требования охраны труда при работе на высоте; – требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями. Обучающийся владеет навыками: – монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты; – установки и замены изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи.	
ПК 4.3. Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию; – выполнять верховые осмотры и проверки воздушных линий электропередачи; – выполнять выборочные измерения сопротивлений заземляющих устройств железобетонных и металлических опор линий электропередачи; – выполнять периодические осмотры воздушных линий электропередачи без подъема на опоры линий; – выполнять основные операции по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи; – выполнять замену деревянных опор воздушных линий электропередачи и их деталей; – выполнять защиту бетона подземной части опор воздушных линиях электропередачи от действия агрессивной среды; – выполнять защиту деталей деревянных опор воздушных линий электропередачи от загнивания; – выправлять деревянные опоры воздушных линий электропередачи. Обучающийся знает: – правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; – эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию; – инструмент, применяемый при замерах опор, его наименование, характеристики и свойства; – порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках; – порядок эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок; – сложные монтажные приспособления, такелажные	

	средства, грузоподъемные машины и механизмы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте высоковольтных линий электропередачи; – способы защиты воздушных линий электропередачи от перенапряжений; – технология антисептирования древесины опор; – технологические карты и проекты производства работ по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи. Обучающийся владеет навыками: – выполнения работ по наладке воздушных линий электропередачи; – эксплуатации воздушных линий электропередачи.	
ПК 4.4. Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – выполнять основные ремонтные работы линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты; – выполнять работы на трассе воздушных линий электропередачи, связанные с устройством проездов по трассе; – выполнять такелажные работы с грузами при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений; – заделывать трещины, выбоины, устанавливать ремонтные бандажы; – закреплять оборванные проволоки, подматывать ленты в зажимах; – заменять поддерживающие и натяжные зажимы; – ремонтировать или заменять заземляющие спуски и места их присоединения к заземляющему контуру; – ремонтировать и заменять оттяжки и узлы их крепления – ремонтировать подземные части опор (фундаментов) воздушных линий электропередачи; – ремонтировать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог – устанавливать гасители вибрации. Обучающийся знает: – дефекты, возникающие в арматуре, разрядниках, молниеотводах, на линиях электропередачи, и способы их устранения; – характерные неисправности на трассах и элементах воздушных линий электропередачи; – номенклатуры работ пофазного ремонта, ремонтных работ на линии без снятия напряжения с подъемом до верха опоры и разборкой конструктивных элементов; – сложные монтажные приспособления, такелажные средства, грузоподъемные машины и механизмы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте высоковольтных линий электропередачи; – технологические карты и проекты производства работ по ремонту воздушных линий электропередачи. Обучающийся владеет навыками: – ремонта линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты; – ремонта опор воздушных линий электропередачи; – ремонта заземляющих устройств воздушных линий электропередачи.	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ**

для специальности

13.02.07 Электроснабжение

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Ярославль
2025

Рассмотрено на заседании ЦК
Электроснабжения
протокол № 9 от «25» апреля 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	8
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	8
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	9
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	10
3. Условия реализации профессионального модуля	13
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	13
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	13
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 5 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	– 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)	– 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	–
ОК 02.	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации,	–

	- поиска – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	–
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	–
ОК 07.	– соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– 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	–
ОК 09.	– 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	– 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	–

	(текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы		
ПК 5.1.	1. читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения 2. читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы 3. понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи	1. устройство и характеристики оборудования кабельных линий электропередачи 2. схемы участков кабельной сети 3. условные графические обозначения элементов монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи 4. технологические карты ремонта силовых кабельных линий электропередачи 5. технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи	1. использования монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте
ПК 5.2.	1. выполнять газовую и электрическую сварку токоведущих жил различной конструкции 2. выполнять работы на кабеле с использованием эпоксидных смол 3. выполнять рубку, заделку концов, изоляцию соединительных муфт кабелей различных конструкций 4. производить монтаж кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена)	1. марки и область применения маслонаполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 2. марки кабелей и кабельной арматуры, конструкция силовых кабелей, кабельной арматуры и область их применения, в том числе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 3. назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений 4. назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт 5. назначение монтажных приспособлений и конструкций 6. приемы работ и последовательность операций при монтаже маслонаполненных кабелей 7. приемы работ и последовательность операций при монтаже силовых кабелей различных конструкций 8. общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов изоляции 9. порядок монтажа муфт для силовых кабелей 10. дефекты прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры 11. технология прогрева кабеля в зимнее время	1. монтажа кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях 2. оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами 3. монтажа концевых и соединительных муфт

ПК 5.3.	1. производить наладку кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена) 2. контролировать состояние кабельных линий, проводить работы по их техническому обслуживанию 3. выполнять фазировку жил кабеля и заделку концов наконечником различных конструкций 4. заливать и доливать кабельную массу в кабельные воронки 5. изготавливать и устанавливать металлические конструкции для крепления кабельных муфт и воронок 6. проверять изоляцию кабеля до и после прокладки кабеля 7. применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями	1. эксплуатационно-технические основы линий электропередачи 2. виды и технологии работ по наладке кабельных линий электропередачи 3. фазировка кабелей 4. общие сведения о работах, выполняемых под напряжением 5. правила технической эксплуатации электрических станций, сетей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей 6. правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей 7. требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями	1. наладки кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры 2. эксплуатации кабельных линий электропередачи
ПК 5.4.	1. производить ремонт кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена) 2. применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями	1. характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения 2. виды и технологии работ по ремонту кабельных линий электропередачи 3. приемы работ и последовательность операций при ремонте маслонаполненных кабелей 4. приемы работ и последовательность операций при ремонте силовых кабелей различных конструкций 5. правила технической эксплуатации электрических станций, сетей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей 6. правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей 7. требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями	1. ремонта кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях 2. ремонта концевых и соединительных муфт

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
46	Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части междисциплинарного курса МДК.05.01. В рамках профессионального модуля осваиваются профессиональные компетенции ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3., ПК 5.4.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	140	52
Курсовая работа (проект)	—	—
Самостоятельная работа	6	—
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 05.01 в форме дифференцированного зачёта</i> <i>УП 05.01 в форме дифференцированного зачёта</i> <i>ПМ 05 в форме экзамена</i>	6	—
Всего	188	88

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.	Раздел 1. Производство работ по монтажу, наладке и ремонту кабельных линий электропередачи	146	52	140	140	–	6	-		
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.	Учебная практика	36	36					-	36	
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.	Промежуточная аттестация	6						6		
	Всего:	188	88		140	–	6	6	36	–

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Производство работе по монтажу, наладке и ремонту кабельных линий электропередачи		146/52	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.
МДК.05.01 Производство работе по монтажу, наладке и ремонту кабельных линий электропередачи		146/52	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.
Тема 1.1. Монтаж кабельных линий электропередачи	Содержание	64/24	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 5.1.; ПК 5.2.
	Общие принципы проведения электромонтажных работ. Организация электромонтажных работ. Планирование электромонтажных работ.	4/0	
	Подготовка к производству электромонтажных работ. Охрана труда при выполнении электромонтажных работ.	4/0	
	Индустриализация и механизация электромонтажных работ. Пусконаладочные работы. Приемка объекта в эксплуатацию.	4/0	
	Подготовительные работы. Прокладка кабелей в траншее. Подготовка траншеи к прокладке кабеля.	4/0	
	Расположение кабелей в траншее. Пересечения и сближения.	4/0	
	Прокладка кабелей в трубах. Прокладка кабелей в каналах.	4/0	
	Прокладка кабелей в блоках. Прокладка кабелей в туннелях и коллекторах.	4/0	
	Прокладка кабелей на лотках. Прокладка кабелей на эстакадах и в галереях.	4/0	
	Прокладка кабелей на тросах. Бестраншейная прокладка кабеля в земле.	4/0	
	Заземление кабелей и кабельных конструкций. Маркировка кабельных линий	4/0	
	В том числе практических занятий	24/24	
	1. Кабельные линии электропередачи. Схемы замещения кабельных	4/4	

	линий и их параметры.		
	2. Схемы замещения кабельных линий для расчета симметричных режимов.		
	3. Параметры нулевой последовательности кабельных линий.	4/4	
	4. Методики определения целости жил и фазировки кабельных линий. Оборудование для выполнения фазировки кабельных линий.	4/4	
	5. Методики определения целости жил, характера и места повреждения кабельных линий.	4/4	
	6. Приборы и оборудование для определения зоны повреждения кабеля.	4/4	
Тема 1.2. Эксплуатация, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	Содержание	64/24	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 5.3.; ПК 5.4.
	Эксплуатация кабельных линий. Осмотр. Допустимые нагрузки при эксплуатации.	4/0	
	Профилактические измерения и испытания	4/0	
	Определение мест повреждения.	4/0	
	Ремонт кабельных линий. Общие указания по ремонту.	4/0	
	Ремонт защитных покровов.	4/0	
	Ремонт металлических оболочек.	4/0	
	Восстановление бумажной изоляции.	4/0	
	Ремонт токопроводящих жил. Ремонт соединительных муфт.	4/0	
	Ремонт концевых муфт наружной установки. Ремонт концевых заделок.	4/0	
	Условия перспективного развития. Ограничения по применению оборудования, технологий и материалов при строительстве и реконструкции кабельных линий.	4/0	
	В том числе практических занятий	24/24	
	7. Конструктивные параметры, классификация и обозначение силовых кабелей	4/4	
	8. Кабельная арматура, прокладка и маркировка кабелей	4/4	
	9. Экспериментальное исследование сопротивления и диэлектрических потерь изоляции силовых кабелей	4/4	
	10. Выбор и проверка силовых кабелей на соответствие их номинальных параметров расчетным в нормальном режиме и при коротких замыканиях	4/4	
	11. Увеличения пропускной способности электропередач и снижение потерь активной мощности	4/4	
	12. Компенсация реактивной мощности электрической системы	4/4	

Тема 1.3. Требования охраны труда для электромонтёра по ремонту кабельных линий электропередачи	Содержание	12/4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 5.4.
	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте кабельных линий электропередачи.	4/0	
	Типовая инструкция по охране труда для электромонтёра по ремонту кабельных линий электропередачи.	4/0	
	В том числе практических занятий	4/4	
	13. Оформление документации по охране труда и электробезопасности.	4/4	
В том числе самостоятельная работа обучающихся		6/0	
Подготовка рефератов, докладов, презентаций, участие в научно-практических конференциях			
Промежуточная аттестация по МДК. 05.01 в форме дифференцированного зачета		-	
Учебная практика		36/36	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.
Виды работ: 1. использование монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте 2. монтаж кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях 3. оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами 4. монтаж концевых и соединительных муфт 5. наладка кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры 6. эксплуатации кабельных линий электропередачи 7. ремонт кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях 8. ремонт концевых и соединительных муфт			
Промежуточная аттестация по УП.05.01 в форме дифференцированного зачета		–	
Промежуточная аттестация по ПМ.05 в форме экзамена		6	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.
Всего		188/88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории электротехнических материалов, электроснабжения (зона под вид работ: Ремонт и обслуживание устройств электроснабжения), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Мастерские слесарная, электромонтажная и полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561114> (дата обращения: 19.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561112> (дата обращения: 03.03.2025).
3. Кириллов, Г. А. Эксплуатация линий электропередачи : учебное пособие / Г. А. Кириллов, Я. М. Кашин. — Краснодар : КубГТУ, 2021 — Часть 2 : Эксплуатация кабельных линий электропередачи — 2021. — 399 с. — ISBN 978-5-8333-1055-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231584> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. — ISBN 978-5-906938-72-5. — Текст : непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-906938-10-7. - Текст : непосредственный.
2. Основы электробезопасности на предприятиях железнодорожного транспорта : учебное пособие / составители Д. И. Балахонов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339446> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46350-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306821> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. — 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.
5. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1-й уровень освоённости компетенции: – выбор и применение способов решения стандартных типовых задач; – анализ действия на соответствие эталону (нормам) оценки результатов деятельности; – перенос способов решения типовых задач на практико-ориентированные задания; – использование изученного материала в новых ситуациях; – лабораторные наблюдения и эксперименты с использованием лабораторного оборудования; – обработка данных лабораторного эксперимента. 2-й уровень освоённости компетенции: – выбор способа действия из известных на основе опыта и знания алгоритмов решения различных типов практических задач; – планирование решения практических задач; – коррекция деятельности при изменении ее условий. 3-й уровень освоённости компетенции: – моделирование процессов; – выбор способов решения задач с элементами проектирования на основе опыта и знаний технологического или методического характера; – планирование решения задач, коррекция деятельности с учетом промежуточных результатов; – выбор или моделирование способов решения проблем с учетом: условий деятельности, возможного развития ситуации; последствий принимаемых решений; – принятие решений в условиях неполноты информации, при наличии альтернативных сценариев; – приоритизация; – планирование решения задач, коррекция плана при изменении условий деятельности и с учетом достигнутых результатов.	Формы контроля: текущая аттестация: – устные сообщения; – проверка результатов и хода выполнения практических занятий; – тестирование; – защита рефератов. промежуточная аттестация: – дифференцированный зачёт; – экзамен. Методы оценки: – интерпретация результатов выполнения практических заданий; – оценка решения ситуационных задач; – наблюдение за аудиторной работой; – собеседование.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	1-й уровень освоённости компетенции: – поиск, подбор, изучение материала в информационных ресурсах разного характера (печатными и электронными изданиями, интернет-сайтами, базами данных); – первичная обработка имеющейся информации (выделение основного, сравнение, классификация, интерпретация, составление таблиц, подготовка текстов и иных форматов представления результатов, подведение итогов по прочитанному). 2-й уровень освоённости компетенции: – устное/письменное изложение информации; – иллюстрирование/визуализация изученного материала в различных формах с использованием цифровых инструментов и сервисов; – тематическое обсуждение, комментирование. 3-й уровень освоённости компетенции: – подготовка вопросов к тексту; – учебно-исследовательская работа, представление	

	результатов исследования в форме текстов, оформление выводов; – участие в студенческих научно-практических конференциях; – публикация статей в научных журналах, сборниках материалов конференций.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	1-й уровень освоенности компетенции: – устанавливает позитивный стиль общения, выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией, принимает критику, ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами. 2-й уровень освоенности компетенции: – участвует в дискуссии на лично и профессионально-значимые темы; – соблюдает официальный стиль оформления документов, составляет отчеты в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями. 3-й уровень освоенности компетенции: – внесение вклада в общее дело; – демонстрирует способность и готовность к сотрудничеству; – общается по телефону в соответствии с этическими нормами, выполняет письменные и устные рекомендации руководства, способен к эмпатии, организует коллективное обсуждение рабочей ситуации, участвует в дискуссии на лично профессионально значимые темы; – демонстрирует навыки использования технологий активного и эффективного взаимодействия при собеседовании с экспертами, проявляет терпимость к другим мнениям и позициям.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	1-й уровень освоенности компетенции: – простая устная коммуникация в рабочей ситуации и при личном общении; – способность передавать информацию, обсуждать известные темы; – понимание партнера по общению; – соблюдение норм литературного русского языка; – использование правил русского речевого этикета в социально-культурной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации. 2-й уровень освоенности компетенции: – деловая коммуникация на государственном языке РФ, в том числе с использованием Интернет-сервисов; – устное и письменное представление информации, обсуждение совместной деятельности; понимание партнера по общению; – соблюдение норм литературного русского языка Поиск и анализ информации в тексте. 3-й уровень освоенности компетенции: – деловая коммуникация, в том числе с использованием Интернет-сервисов; – устное и письменное представление информации, в соответствии с нормами современного русского языка, обсуждение совместной деятельности; – подготовка документов установленного образца; – ведение дискуссии; – соблюдение норм литературного языка; – понимание партнера по общению;	

	– распознавание эмоций собеседника; – построение своей деятельности с учетом задач и действий других членов команды; – выстраивание деловых отношений с руководством и членами группы; – резюмирование итогов разговора, установление устных договорённостей; – понимание своих и чужих эмоций; – конструктивное поведение в конфликтной ситуации.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	1-й уровень освоённости компетенции: – использует изученный материал в новых ситуациях; – осознаёт глобальный характер экологических проблем; – оценивает действия субъекта деятельности с точки зрения последствий для окружающей среды; – выполняет необходимые действия при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера, предлагает действия на основе кейса, описывающего ситуации. 2-й уровень освоённости компетенции: – перенос способов решения типовых задач на деятельность в окружающей среде; – прогнозирование последствия загрязнения компонентов окружающей среды; – минимизация образования отходов в повседневной деятельности; – применение правил пожарной безопасности на практике для предупреждения пожаров; – демонстрирует действия оперативного дежурного при пожаре; – владеет приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях. 3-й уровень освоённости компетенции: – самостоятельно моделирует процессы в окружающей среде на основе изученного материала; – применяет методы устранения потерь в производственных процессах; – применяет инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес- процессов организации /производства, даёт оценку корректности хранения экологически опасных веществ по результатам самостоятельно проведенного наблюдения; – выбирает и обосновывает способы решения задач, прогнозирует последствия своих действий на основе имеющихся данных и предотвращает их; – применяет регламенты электробезопасности, пожарной безопасности, санитарно-технических требований и пр; – владеет приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	1-й уровень освоённости компетенции: – демонстрирует владение основными видами речевой и фонетической деятельности, простую устную коммуникацию в типовой рабочей ситуации; способность передавать информацию; понимание партнера по общению. 2-й уровень освоённости компетенции: – деловая коммуникация, в том числе с	

	использованием Интернет- сервисов; – устное и письменное представление информации, обсуждение совместной деятельности; понимание партнера по общению; – осуществляет поиск и анализ информации в тексте. 3-й уровень освоенности компетенции: – устное и письменное представление информации с учетом контекста общения с использованием иноязычных словарей и справочников, в том числе информационно- справочных систем в электронной форме; – поиск и анализ информации в тексте – ведение диалога по профессиональной документации; – понимание участников общения.	
ПК 5.1. Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения; – читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; – понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи. Обучающийся знает: – устройство и характеристики оборудования кабельных линий электропередачи; – схемы участков кабельной сети; – условные графические обозначения элементов монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи; – технологические карты ремонта силовых кабельных линий электропередачи; – технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи. Обучающийся владеет навыками: – использования монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте.	
ПК 5.2. Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – выполнять газовую и электрическую сварку токоведущих жил различной конструкции; – выполнять работы на кабеле с использованием эпоксидных смол; – выполнять рубку, заделку концов, изоляцию соединительных муфт кабелей различных конструкций; – производить монтаж кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена). Обучающийся знает: – марки и область применения маслonaполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена; – марки кабелей и кабельной арматуры, конструкция силовых кабелей, кабельной арматуры и область их применения, в том числе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена; – назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений; – назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт;	

	– назначение монтажных приспособлений и конструкций; – приемы работ и последовательность операций при монтаже маслonaполненных кабелей; – приемы работ и последовательность операций при монтаже силовых кабелей различных конструкций; – общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов изоляции; – порядок монтажа муфт для силовых кабелей; – дефекты прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры; – технология прогрева кабеля в зимнее время. Обучающийся владеет навыками: – монтажа кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях; – оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами; – монтажа концевых и соединительных муфт.	
ПК 5.3. Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – производить наладку кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена); – контролировать состояние кабельных линий, проводить работы по их техническому обслуживанию; – выполнять фазировку жил кабеля и заделку концов наконечником различных конструкций; – заливать и доливать кабельную массу в кабельные воронки; – изготавливать и устанавливать металлические конструкции для крепления кабельных муфт и воронок; – проверять изоляцию кабеля до и после прокладки кабеля; – применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями. Обучающийся знает: – эксплуатационно-технические основы линий электропередачи; – виды и технологии работ по наладке кабельных линий электропередачи; – фазировка кабелей; – общие сведения о работах, выполняемых под напряжением; – правила технической эксплуатации электрических станций, сетей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; – правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; – требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями. Обучающийся владеет навыками: – наладки кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры; – эксплуатации кабельных линий электропередачи.	

ПК 5.4. Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – производить ремонт кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена); – применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями. Обучающийся знает: – характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения; – виды и технологии работ по ремонту кабельных линий электропередачи; – приемы работ и последовательность операций при ремонте маслонаполненных кабелей; – приемы работ и последовательность операций при ремонте силовых кабелей различных конструкций; – правила технической эксплуатации электрических станций, сетей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; – правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; – требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями. Обучающийся владеет навыками: – ремонта кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях; – ремонта концевых и соединительных муфт.	
--	---	--

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И
РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

для специальности

13.02.07 Электроснабжение

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Рассмотрено на заседании ЦК
Электроснабжения
протокол № 9 от «25» апреля 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	6
2. Структура и содержание профессионального модуля	9
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	7
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	8
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	9
3. Условия реализации профессионального модуля	14
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	14
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	14
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 6 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	– 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)	– 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	–
ОК 02.	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	–

	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	– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	–
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	–
ОК 07.	– 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	– 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	–
ОК 09.	– 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	– 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	–
ПК 6.1	– обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах	– правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях	– подготовки рабочих мест для безопасного производства работ
ПК 6.2	– заполнять наряды,	– перечень документов,	– оформления

	наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда – выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты	оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи	работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи
--	--	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
36	Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части производственной практики. В рамках профессионального модуля осваиваются профессиональные компетенции ПК 6.1., ПК 6.2.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	102	60
Курсовая работа (проект)	—	—
Самостоятельная работа	6	—
Консультация	2	
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная		
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 06.01 в форме экзамена</i> <i>ПП 06.01 в форме дифференцированного зачёта</i> <i>ПМ 06 в форме экзамена</i>	12	—
Всего	194	132

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Все го, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Консультация	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	8		9		10	11
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09. ПК6.1. ПК 6.2.	Раздел 1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	110	60	110	102	–	2	-	6		
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 6.1. ПК 6.2.	Производственная практика	72	72								72
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 6.1. ПК 6.2.	Промежуточная аттестация	12						6	6		
	Всего:	194	132		102	–	2	6	12		72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем, акад. ч./ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей			110/60	
МДК 04.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения			110/60	
Тема 1.1. Общие сведения по обеспечению безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте электроустановок	Содержание		12/6	ПК 6.1, ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1.	Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки и электрические сети. Лица, ответственные за безопасное проведение работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения, их права и обязанности	2	
	2.	Категории работ. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Организация рабочего места	2	
	3.	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.	2	
	В том числе практических занятий		6/6	
	1.	Определение зон ответственности электротехнического персонала по кругу своих обязанностей	2	
	2	Выбор необходимых технических средств обеспечения электробезопасности при работе в электроустановке	2	
	3	Выбор способа защиты от прямого и косвенного прикосновения	2	
	Тема 1.2. Организация безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	Содержание		
1		Организация работ в электроустановках по наряду - на подстанциях; - на линиях электропередач.	4	
2		Организация работ по распоряжению. - оформление распоряжения. - объем работ по распоряжению	2	
3		Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню.	2	
4		Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Меры защиты при аварийных работах в электроустановках и	2	

	электрических сетях			
	В том числе практических занятий		12/12	
	1	Выполнение технических мероприятий при выводе в ремонт выключателя фидера контактной сети без перерыва питания	4	
	2	Выполнение технических мероприятий при выводе в ремонт силового трансформатора тяговой подстанции	4	
	3	Выполнение технических мероприятий при работах со снятием напряжения на контактной сети на станции	2	
	4	Выполнение технических мероприятий при работах со снятием напряжения на контактной сети на перегоне	2	
Тема 1.3. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте линии электропередач	Содержание		12/4	ПК 6.1, ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1	Обеспечение безопасности производства работ на кабельных линиях электропередачи до и выше 1000 В при: - земляных работах на кабельных линиях; - раскатке и прокладке кабелей; - монтаже кабельных муфт.	4	
	2	Обеспечение безопасности работ производства работ на воздушных линиях электропередачи до и выше 1000 В: - на опорах воздушных линий электропередачи; - при совместной подвеске нескольких линий, на вводах в здания; - на воздушных линиях электропередачи без снятия напряжения.	4	
	В том числе практических занятий		4/4	
	1	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной линии электропередачи	2	
	2	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на кабельной линии электропередачи	2	
Тема 1.4 Обеспечение безопасности производства работ на контактной сети	Содержание		14/8	ПК 6.1, ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1	Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях	2	
	2	Особенности выполнения организационных мероприятий, обеспечивающие безопасность работающих на контактной сети	2	
	3	Безопасность выполнения работ на проводах ВЛ, проходящих по опорам контактной сети	2	
	В том числе практических занятий		8/8	
	1	Выполнение организационных и технических мероприятий при работах на контактной сети со снятием напряжения и заземлением.	2	
	2	Отработка применения специальных мер безопасности при выполнении работ под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением	2	

	3	Отработка действий, обеспечивающих безопасное производство работ с изолирующих съёмных вышек и изолирующих навесных стеклопластиковых лестниц ЛИН-7	2	
	4	Отработка действий, обеспечивающих безопасное производство работ с изолирующих и заземленных рабочих площадок автодрезин и автомотрис	2	
Тема 1.5. Защитные средства, применяемые в электроустановках	Содержание		12/8	
	1.	Классификация защитных средств, применяемых при выполнении работ на тяговых подстанциях и контактной сети. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства электроустановок до 1000 В. Заземляющие устройства электроустановок выше 1000 В.	4	ПК 6.1, ПК 6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий		8/8	
	1	Использование защитных средств при выполнении работ на тяговых подстанциях; нормы и сроки их испытаний.	2	
	2	Использование защитных средств при выполнении работ на контактной сети; нормы и сроки их испытаний.	2	
	3	Расчет защитного заземления электроустановки	2	
	4	Измерение заземляющего устройства электроустановки	2	
Тема 1.6. Документация по охране труда и электробезопасности	Содержание		12/8	
	1.	Перечень документов для обеспечения безопасного производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи, порядок и правила их оформления: - наряд - допуск формы ЭУ-44; - наряд – допуск формы ЭУ-115; - распоряжения; - оперативный журнал электроустановки; - журнал учета и содержания средств защиты; - журнал испытания средств защиты и протокол испытания средств защиты	4	ПК 6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий		8/8	
	1	Оформление наряда-допуска формы ЭУ-44 для работы в электроустановке	4	
	2	Оформление наряда- допуска ЭУ-115 для работы на контактной сети	4	
Тема 1.7. Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ на контактной сети	Содержание		12/10	
	1.	Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ на контактной сети: - с изолирующих съёмных вышек на перегоне; - с изолирующих съёмных вышек на станции; - при выполнении работ на контактной сети с дрезины, автомотрисы; - при выполнении работ на воздушных линиях, проходящих по опорам	2	ПК 6.1, ПК 6.2, ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07,

	контактной сети			ОК 09
	В том числе практических занятий		10	
	1	Отработка действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на перегоне.	2	
	2	Оформление заявок на выдачу предупреждений поездам при выполнении работ на к/сети.	2	
	3	Отработка действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на станции	2	
	4	Отработка действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ с дрезины, автомотрисы	2	
	5	Отработка действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ на воздушных линиях, проходящих по опорам контактной сети	2	
Тема 1.8. Оказания помощи пострадавшему от электротока	Содержание		6/4	ПК 6.1, ОК 01, ОК 04,
	1.	Освобождения пострадавшего от действия электротока. Оказания первой помощи пострадавшему	2	
	В том числе практических занятий		4/4	
	1	Отработка приемов освобождения пострадавшего от действия электротока	2	
	2	Отработка реанимационных мероприятий с пострадавшим при поражении его электрическим током	2	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация по МДК.06.01 в форме экзамена			6	
ПП.06.01 Производственная практика			72/72	ПК 6.1, ПК 6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
Виды работ: 1. - изучение и анализ правил по охране труда при эксплуатации электроустановок; 2. - изучение и анализ требований к персоналу, обслуживающему электроустановки и электрические сети; 3. - выполнение технических мероприятий, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения; 4. - выбор и проверка электрозащитных средств; 5. - осуществление мер защиты при аварийных работах в электроустановках и электрических сетях; 6. - подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ; 7. - расчет заземляющих устройств и грозозащиты; 8. - действие защитного зануления, действие защитного заземления; 9. - изучение нормативной документации на присвоение группы по электробезопасности электротехнического персонала и условий их присвоения; 10.- организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска; 11.- организация работ в электроустановках по распоряжению;				

12.- организация работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;		
13.- заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках;		
14.- заполнение бланка переключения;		
15. - заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках		
Промежуточная аттестация по ПП.06.01 в форме дифференцированного зачета	-	
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация по ПМ.06 в форме экзамена	6	ПК 6.1, ПК 6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
Всего	194/132	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет электроснабжения железных дорог, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Лаборатории электрических машин, электроснабжения (зона под вид работ: Ремонт и обслуживание устройств электроснабжения), техники высоких напряжений, электрических подстанций, технического обслуживания электрических установок, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537043> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537041> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537806> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Менумеров, Р. М. Электробезопасность / Р. М. Менумеров. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-46347-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306812> (дата обращения: 20.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-906938-10-7. - Текст : непосредственный.
3. Основы электробезопасности на предприятиях железнодорожного транспорта : учебное пособие / составители Д. И. Балахонов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339446> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. - 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.
5. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, а также в ходе выполнения работ по практике; Экспертная оценка деятельности обучающихся в ходе проведения практических занятий; Выполнение индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций и т.п.); Дифференцированный зачет по производственной практике; Экзамен по междисциплинарному курсу; Экзамен по профессиональному модулю.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознанно применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об	обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого	

изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 6.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	изложение основных требований к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала; выполнение ремонта электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; проведение различных видов инструктажа по технике безопасности; оформление документации для организации работ в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности; обеспечение безопасных условий труда при аварийных работах; организация рабочего места в соответствии с правилами техники безопасности; обеспечение безопасных условий работ на железных дорогах переменного тока 27,5 кВ	
ПК 6.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	оформление оперативных журналов; оформление заявок, приказов и уведомлений на производство работ различных категорий; оформление наряда – допуска	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.07 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ТЯГОВОЙ
ПОДСТАНЦИИ**

для специальности

13.02.07 Электроснабжение

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Ярославль
2025

Рассмотрено на заседании ЦК
Электроснабжения
протокол № 9 от «25» апреля 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.07 Освоение работ по профессии Электромонтер тяговой подстанции разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255, совместно с работодателем с учетом требований профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения (код ПС 17.024), утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 марта 2022 г. № 137н.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</i>	<i>4</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>7</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	9
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля.....</i>	<i>8</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля.....</i>	<i>9</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>10</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	14
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>14</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>14</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.07 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 7 Освоение работ по профессии Электромонтер тяговой подстанции.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	– 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)	– 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	–
ОК 02.	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска – применять средства информационных технологий для	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	–

	решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	–
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	–
ОК 06.	– проявлять гражданско-патриотическую позицию – демонстрировать осознанное поведение – описывать значимость своей специальности – применять стандарты антикоррупционного поведения	– сущность гражданско-патриотической позиции – традиционные российские духовно-нравственные ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений – значимость профессиональной деятельности по специальности – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	–
ОК 07.	– 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	– 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	–
ПК 7.1	– определять исправность инструмента, монтажных приспособлений и средств защиты при проведении вспомогательных работ по техническому обслуживанию оборудования электроустановок; – пользоваться инструментом, монтажными приспособлениями и средствами защиты при проведении вспомогательных работ по техническому обслуживанию оборудования электроустановок; – выполнять вспомогательные	– нормативно-технические и руководящие документы по проведению вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок; – технология проведения вспомогательных работ (мероприятия по подготовке рабочего места; заготовка шин, спусков, перемычек; разделка кабелей и их ремонт; проверка состояния заземляющих устройств; измерение сопротивления изоляции	– выполнения работ и технологических операций при проведении вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок; – выбора и проверки исправности инструмента, монтажных приспособлений и средств защиты для

	работы по техническому обслуживанию оборудования электроустановок тяговых подстанций; – выполнять работы по измерению сопротивления изоляции токоведущих частей напряжением до 1000 В; – выполнять работы по разделке и ремонту кабелей; – выполнять работы по отбору проб масла из маслonaполненных аппаратов; – оценивать визуально состояние оборудования электроустановок	токоведущих частей напряжением до 1000 В; отбор проб масла из маслonaполненных аппаратов; окраска элементов конструкции и возобновление надписей на электроустановках; снятие показаний электросчетчиков и других измерительных приборов, установленных на щитах управления и в распределительных устройствах для учета потребляемой электроэнергии); – требования и порядок допуска к работам в электроустановках; – свойства и назначения лакокрасочных материалов; – правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовых функций; – требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых функций	проведения вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок; – проверки состояния деталей (узлов) электроустановок для определения потребности в проведении вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок; – устранения выявленных неисправностей при проведении вспомогательных работ по техническому обслуживанию оборудования электроустановок
ПК 7.2	– определять исправность инструмента, монтажных приспособлений и средств защиты при разборке (сборке) оборудования электроустановок; – пользоваться инструментом, монтажными приспособлениями и средствами защиты при разборке (сборке) оборудования электроустановок; – визуально оценивать состояние электроустановок при разборке (сборке) оборудования электроустановок; – выполнять вспомогательные работы по ремонту оборудования электроустановок тяговых подстанций; – выполнять работы по разборке (сборке) оборудования электроустановок, дугогасительных камер; – выполнять работы по монтажу электрического освещения на тяговой подстанции	– нормативно-технические и руководящие документы по разборке (сборке) оборудования электроустановок; – технология выполнения вспомогательных работ (разборка (сборка) электрооборудования, дугогасительных камер, монтаж электрического освещения); – принципиальные электрические схемы электроустановок в части, регламентирующей выполнение трудовых функций; – виды крепежных деталей, арматуры, марки проводов и кабелей, используемых в электроустановках; – назначение и расположение оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения; – электротехника в части, регламентирующей выполнение трудовых функций	– выбора и проверки исправности инструмента, монтажных приспособлений и средств защиты для разборки (сборки) оборудования электроустановок; – последовательной разборки узлов и частей оборудования электроустановок в соответствии с технологией выполнения вспомогательных работ; – очистки, смазки, пайки, наладки узлов и частей оборудования электроустановок; – последовательной сборки узлов и частей оборудования электроустановок в соответствии с технологией выполнения вспомогательных работ; – оценки качества выполненных работ при разборке (сборке) оборудования

			электроустановок
--	--	--	------------------

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
236	Профессиональный модуль введен в образовательную программу по запросу работодателя. Он даёт возможность обучающемуся получить дополнительные профессиональные компетенции, умения и знания, необходимые для удовлетворения потребностей работодателя в квалифицированных рабочих, а также для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования. В рамках профессионального модуля осваиваются дополнительные профессиональные компетенции: ПК 7.1., ПК 7.2.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	85	32
Курсовая работа (проект)	—	—
Самостоятельная работа	1	—
Консультация	—	—
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	—	—
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 07.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 07.01 в форме дифференцированного зачёта</i> <i>ПМ 07 в форме квалификационного экзамена</i>	6	—
Всего	236	176

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Все го, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	8	9		10	11
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 7.1 ПК 7.2	Раздел 1. Выполнение работ по ремонту тяговой подстанции	86	32	86	85	–	1	–	–	
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 7.1 ПК 7.2	Производственная практика	144	144						–	144
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 7.1 ПК 7.2	Промежуточная аттестация	6						6		
	Всего:	236	176		85	–	1	6	–	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел I. Выполнение работ по ремонту тяговой подстанции		236/176	
МДК.07.01 Выполнение работ по ремонту тяговой подстанции		180/32	
Тема 1.1. Эксплуатация тяговых подстанций	Содержание	24/-	
	1. Общие сведения о тяговых подстанциях.	2/-	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	2. Методика проведения технического обслуживания силовых трансформаторов.	2/-	
	3. Методика проведения технического обслуживания коммутационных аппаратов переменного тока.	2/-	
	4. Методика проведения технического обслуживания коммутационных аппаратов постоянного тока.	2/-	
	5. Методика проведения технического обслуживания разъединителей, отделителей короткозамыкателей, разъединителей и ограничителей перенапряжения.	2/-	
	6. Методика проведения технического обслуживания измерительных трансформаторов тока и напряжения.	2/-	
	7. Методика проведения технического обслуживания токоведущих шин, проводов и изоляторов.	2/-	
	8. Электрические кабели. Причины повреждений силовых кабелей в эксплуатации, виды и состав работ текущего ремонта кабельных линий	2/-	
	9. Методика проведения технического обслуживания оборудования собственных нужд переменного тока тяговой подстанции.	2/-	
	10. Методика проведения технического обслуживания оборудования собственных нужд постоянного тока тяговой подстанции.	2/-	
	11. Методика проведения технического обслуживания распределительных устройств до и выше 1000 В.	2/-	
	12. Методика проведения технического обслуживания средств учета	2/-	

	электрической, энергии вторичной коммутации, дизельных генераторов. Устройства вторичной коммутации электрооборудования. Дизельные генераторы.		
Тема 1.2. Электрические схемы тяговых подстанций	Содержание	10/-	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	1. Электрические принципиальные и оперативные схемы тяговых подстанций.	2/-	
	2. Электрические принципиальные схемы цепей вторичной коммутации. Схемы соединения и подключения.	2/-	
	3. Электрические схемы распределительных устройств напряжением до 1000 В.	2/-	
	4. Электрические схемы распределительных устройств выше 1000 В.	2/-	
	5. Учет электроэнергии. Схемы подключения счетчиков электроэнергии. Автоматизация учета электроэнергии.	2/-	
Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт линейных устройств тягового электрооборудования	Содержание	51/32	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	1. Требования к техническому обслуживанию и ремонту линейных устройств тягового электрооборудования.	2	
	2. Линейные устройства тягового электрооборудования на электрифицированных участках постоянного тока.	2	
	3. Линейные устройства тягового электрооборудования на электрифицированных участках переменного тока.	2	
	4. Виды технического обслуживания и ремонта линейных устройств тягового электрооборудования.	2	
	5. Методы оперативного обслуживания линейных устройств тягового электрооборудования.	2	
	6. Аварийно-восстановительный ремонт линейных устройств тягового электрооборудования	2	
	7. Инструмент, приборы и приспособления, машины и механизмы для технического обслуживания линейных устройств тягового электрооборудования.	2	
	8. Безопасные методы выполнения работ при техническом обслуживании линейных устройств тягового электрооборудования	2	
	9. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электрооборудования железнодорожного транспорта. Обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта	2	

	10. Методы оперативного обслуживания линейных устройств тягового электроснабжения. Нормативно-техническая и отчетная документация	1	
	В том числе практические и лабораторные занятия	32/32	
	Практическое занятие № 1. Проверка по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы	4/4	
	Практическое занятие № 2. Выбор и проверка исправности инструмента, монтажных приспособлений и средств защиты	4/4	
	Практическое занятие № 3. Отбор проб и диагностирование состояния трансформаторного масла.	4/4	
	Практическое занятие № 4. Проверка состояния заземляющих устройств	4/4	
	Практическое занятие № 5. Проведение осмотров оборудования тяговых подстанций.	4/4	
	Практическое занятие № 6. Осмотр и опробование высоковольтного выключателя переменного тока	4/4	
	Практическое занятие № 7. Осмотр и опробование быстродействующего выключателя постоянного тока	4/4	
	Практическое занятие № 8. Ремонт и регулировка разъединителя с электромагнитным приводом.	4/4	
Самостоятельная работа		1	ПК 7.1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-	
ПП 07.01 Производственная практика		144/144	

Виды работ: - подготовка инструмента для проведения обслуживания электрооборудования; - проведения ежедневных осмотров оборудования и помещений тяговой подстанции; - проведение осмотров помещений тяговой подстанции и распределительных устройств; - проведение работ по техническому обслуживанию силовых трансформаторов; - проведение работ по техническому обслуживанию коммутационного оборудования; - проведение работ по техническому обслуживанию защитного оборудования; - проведение работ по техническому обслуживанию разъединителей, отделителей и короткозамыкателей; - проведение работ по техническому обслуживанию измерительных трансформаторов тока и напряжения; - проведение работ по техническому обслуживанию заземляющих устройств; - проведение работ по техническому обслуживанию ограничителей перенапряжения и разрядников; - проведение работ по техническому обслуживанию токоведущих частей и изоляторов.		ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Промежуточная аттестация по ПП.07.01 в форме дифференцированного зачета	-	
Промежуточная аттестация по ПМ.07 в форме квалификационного экзамена	6	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Всего	236/176	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории электротехнических материалов, электроснабжения (зона под вид работ: Ремонт и обслуживание устройств электроснабжения), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Мастерские и зоны по видам работ: мастерские слесарная и электромонтажная, полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561112> (дата обращения: 21.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Воробьев, В. А. Технология электромонтажных работ : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 123 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19531-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569176> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536603> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. — ISBN 978-5-906938-72-5. — Текст : непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-906938-10-7. - Текст : непосредственный.
2. Основы электробезопасности на предприятиях железнодорожного транспорта : учебное пособие / составители Д. И. Балахонов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339446> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.
4. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в ходе выполнения работ на практике; Оценка результатов выполнения практических работ; Защита индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ); Дифференцированный зачет по практике, по междисциплинарному курсу; Квалификационный экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том	- обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, российских духовно-нравственных ценностей; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения	

числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ПК 7.1. Выполнять вспомогательные работы при техническом обслуживании оборудования электроустановок	- качественное выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию оборудования электроустановок тяговых подстанций; - оценка состояния оборудования электроустановок; - правильное измерение сопротивления изоляции токоведущих частей; - правильное применение требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности; - демонстрация знаний по порядку допуска к работам в электроустановках; - демонстрация знаний нормативно-технических и руководящих документов по проведению вспомогательных работ при техническом обслуживании электроустановок.	
ПК 7.2. Выполнять разборку (сборку) отдельного оборудования электроустановок	- правильность оценивания состояния электроустановок; - качественное выполнение работ по монтажу электрического освещения на тяговой подстанции; - правильная последовательность разборки узлов и частей оборудования электроустановок; - демонстрация знаний видов крепежных деталей, арматуры, марки проводов и кабелей, используемых в электроустановках.	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.08 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР
КОНТАКТНОЙ СЕТИ**

для специальности

13.02.07 Электроснабжение

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Рассмотрено на заседании ЦК
Электроснабжения
протокол № 9 от «25» апреля 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.08 Освоение работ по профессии Электромонтер контактной сети разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255, совместно с работодателем с учетом требований профессионального стандарта «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи железнодорожного транспорта» (код ПС 17.022), утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты от 6 октября 2022 г. № 629н.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	8
2. Структура и содержание профессионального модуля	9
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	9
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	10
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	11
3. Условия реализации профессионального модуля	16
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	16
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	16
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.08 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР КОНТАКТНОЙ СЕТИ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 8 Освоение работ по профессии Электромонтер контактной сети.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	– 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)	– 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	–
ОК 02.	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска – применять средства информационных технологий для	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	–

	решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	–
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	–
ОК 06.	– проявлять гражданско-патриотическую позицию – демонстрировать осознанное поведение – описывать значимость своей специальности – применять стандарты антикоррупционного поведения	– сущность гражданско-патриотической позиции – традиционные российские духовно-нравственные ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений – значимость профессиональной деятельности по специальности – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07.	– 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	– 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	–
ПК 8.1	– определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств – пользоваться инструментом и монтажными средствами при выполнении работ – применять средства индивидуальной защиты при выполнении работ – определять дефекты креплений, стальных опор и конструкций контактной сети и воздушных линий электропередачи при выполнении вспомогательных работ	– назначение и устройство контактной сети и воздушных линий электропередачи высокого напряжения – сортамент стали и метизов – марки линейной арматуры, изоляторов, проводов и тросов – правила пользования антисептическими составами и лакокрасочными материалами – способы окраски проводов и шин заземления – способы заглубления заземлителей вручную – наименование и назначение	– изготовления мелких деталей крепления, не требующих точных размеров – заглубления заземлений вручную – очистки неуставленных стальных опор воздушных линий электропередачи и конструкций открытых подстанций – окраски деталей

	– пользоваться лакокрасочными и антисептическими составами	ручного инструмента и применяемых приспособлений – номенклатура электротехнических изделий – технологический процесс выполнения вспомогательных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения – нормативно-технические и руководящие документы по выполнению вспомогательных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения	крепления приставок и шин заземления – покрытия деталей деревянных опор антисептическими составами – снятия обшивки с барабанов – разборки барабанов – раскатки проводов и тросов вручную
ПК 8.2	– оценивать состояние элементов контактной сети и линий электропередачи – пользоваться такелажными механизмами и оборудованием при подготовке к выполнению простых работ – переключать разъединители и коммутационные аппараты при подготовке к выполнению простых работ	– свойства черных и цветных металлов, изоляционных материалов – марки и сечения проводов, тросов и проволоки – назначение устройств контактной сети и линий электропередачи – виды неисправностей оборудования и элементов контактной сети и линий электропередачи – технология выполнения погрузочно-разгрузочных работ – порядок ограждения при работах на контактной сети – устройство и принцип работы такелажных механизмов и оборудования – назначение и порядок применения защитных и монтажных средств – номенклатура электротехнических изделий – требования и порядок допуска к работам в электроустановках – нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением	– ознакомления с порядком производства работ и особенностями технологических операций при подготовке к выполнению простых работ – выбора инструментов, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ – выбора деталей и материалов при подготовке к выполнению простых работ – проверки исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ – доставки деталей и материалов к месту выполнения простых работ – подготовки рабочего места путем обесточивания и ограждения сигналами для выполнения простых работ – проведения стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению простых работ
ПК 8.3	– определять дефекты обслуживаемого оборудования	– правила пользования контрольно-измерительными	– разборки (сборки) отдельных узлов

	при выполнении простых работ – собирать элементы контактной сети по чертежам и эскизам – проверять блокировочные замки, блок-контакты приводов переключателя и разъединителя с последующей их чисткой и регулировкой – выполнять работы по монтажу, демонтажу и ремонту заземлений опор контактной сети, искровых промежутков, струн и струновых зажимов, диодных заземлителей и газоразрядных приборов защиты – оценивать состояние элементов контактной сети и устройств электроснабжения	приборами и простейшим измерительным инструментом – схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи – допустимые нагрузки на провода контактной сети и воздушных линий электропередачи – способы соединения и крепления проводов – виды неисправностей оборудования и элементов контактной сети и линий электропередачи – способы устранения повреждений и неисправностей устройств контактной сети – принцип работы железнодорожной связи – назначение и порядок применения защитных и монтажных средств – технологический процесс выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением – нормативно-технические и руководящие документы по выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением – правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовых функций – требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых функций	арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением – откопки опор контактной сети для проведения диагностики их состояния – осмотра тяговой рельсовой сети для определения ее состояния – ремонта тяговой рельсовой сети – протирки, смазки, покраски арматуры, опор, оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи – демонтажа контактной сети на железнодорожных линиях и ее раската по трассе для последующего монтажа – демонтажа неисправного оборудования устройств контактной сети и линий электропередачи при выполнении простых работ – ремонта оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения – монтажа оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения – переключения разъединителей и коммутационных аппаратов железнодорожных линий – восстановление заземляющих устройств контактной
--	---	---	---

			сети и воздушных линий электропередачи – ремонта инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений
--	--	--	---

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
252	Профессиональный модуль введен в образовательную программу по запросу работодателя. Он даёт возможность обучающемуся получить дополнительные профессиональные компетенции, умения и знания, необходимые для удовлетворения потребностей работодателя в квалифицированных рабочих, а также для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования. В рамках профессионального модуля осваиваются дополнительные профессиональные компетенции: ПК 8.1., ПК 8.2., ПК 8.3.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	102	30
Курсовая работа (проект)	—	—
Самостоятельная работа	-	—
Консультация	-	
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная		
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 08.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 08.01 в форме дифференцированного зачёта</i> <i>ПМ 08 в форме квалификационного экзамена</i>	6	—
Всего	252	174

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Все го, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	8	9		10	11
ОК 01. ОК 02. ОК 04.; ОК 05.; ОК 06; ОК 07; ПК 8.1. ПК 8.2. ПК 8.3	Раздел 1. Выполнение работ по ремонту контактной сети	102	30	102	102	–	-	-		
ОК 01. ОК 02. ОК 04.; ОК 05.; ОК 06; ОК 07; ПК 8.1. ПК 8.2. ПК 8.3	Производственная практика	144	144							144
ОК 01. ОК 02. ОК 04.; ОК 05.; ОК 06; ОК 07; ПК 8.1. ПК 8.2. ПК 8.3	Промежуточная аттестация	6						6		
	Всего:	252	174		102	–	-	6		144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Выполнение работ по ремонту контактной сети			
МДК.08.01 Выполнение работ по ремонту контактной сети		102/30	
Тема 1. Материаловедение	Содержание	2/	ПК 8.1 ПК 8.2 ПК 8.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК 07
	Металлы, их сплавы. Полимерные материалы. Электротехнические материалы и изделия. Смазочные материалы. Электроизоляционные, полупроводниковые, проводниковые материалы, их основные отличия и характеристики. Виды изоляционных материалов. Основные проводниковые материалы, применяемые в электротехнических устройствах	2	
Тема 2. Общая электротехника	Содержание	8/	ПК 8.1 ПК 8.2 ПК 8.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК 07
	Электрические цепи постоянного тока	2	
	Электромагнетизм и электромагнитная индукция	2	
	Электрические цепи переменного тока	2	
	Электрические трансформаторы	2	
Тема 3. Устройство контактной сети и воздушных линий	Содержание	46/6	ПК 8.1 ПК 8.2 ПК 8.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Системы тягового железнодорожного электроснабжения Классификация контактных подвесок Классификация цепных контактных подвесок Провода и тросы контактной сети Провода и тросы воздушных линий. Соединение проводов и тросов Опоры контактной сети Фундаменты опор контактной сети. Опоры воздушных линий электропередачи и их	32	

	фундаменты Консоли и поперечины контактной сети Поддерживающие устройства воздушных ЛЭП. Фиксирующие устройства контактной сети Арматура контактной сети и воздушных линий Струны и электрические соединители контактной сети Анкерные участки и их сопряжения Воздушные стрелки контактной сети Анкеровка проводов и компенсирующие устройства Изоляторы и изолирующие вставки КС и ВЛ Питание контактной сети и линий электроснабжения устройств СЦБ Секционирование контактной сети и ЛЭП Секционные изоляторы контактной сети Тяговая рельсовая сеть и отсасывающие линии. Защита контактной сети и линий электропередачи от перенапряжений		ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 1 Сборка и разборка отдельных узлов арматуры КС и ВЛ. Соединение тарельчатых изоляторов в гирлянду	4/4	
	Практическое занятие № 2 Условные обозначения, применяемые на схемах питания и секционирования. Чтение схем питания и секционирования	2/2	
Тема 4. Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий	Содержание	12/2	ПК 8.1 ПК 8.2 ПК 8.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК 07
	Машины и механизмы, применяемые при монтаже и эксплуатации КС и ВЛ. Составление планов контактной сети Условные обозначения, применяемые на планах контактной сети Методы монтажа цепной подвески. Монтаж средних анкерровок, поперечных электрических соединителей, отсасывающих, усиливающих проводов, заземлений, защитных устройств.	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 3 Чтение планов КС	2/2	
Тема 5. Безопасность производства работ	Содержание	8/4	ПК 8.1 ПК 8.2 ПК 8.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	Общие требования безопасности. Требования к содержанию и пользованию средствами защиты и монтажными приспособлениями Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 4 Проверка исправности защитных и монтажных средств	2/2	

	при подготовке к выполнению работ на КС и ЛЭП		ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие № 5 Порядок проверки отсутствия напряжения и установки переносного заземления на провода КС	2/2	
Тема 6. Технология производства работ	Содержание	14/10	ПК 8.1 ПК 8.2 ПК 8.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК 07
	Работы на защитных и рабочих заземлениях Меры безопасности при выполнении отдельных видов работ. Ограждение изолирующих съёмных вышек при производстве работ на контактной сети	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие № 6 Ограждение изолирующей съёмной вышки с использованием радиосвязи и при отсутствии радиосвязи	4/4	
	Практическое занятие № 7 Подготовка и заделка биметаллического сталемедного или стального троса в клиновой и клиноболтовой зажимы (деталь 035)	2/2	
	Практическое занятие № 8 Восстановление целостности заземляющего спуска вдали от частей, находящихся под напряжением (присоединение к рельсу, соединение двух частей спуска между собой)	2/2	
	Практическое занятие № 9 Измерения уровней напряжения на вводных панелях постов ЭЦ и в кабельных ящиках сигнальных точек на основной и резервной линиях	2/2	
	Тема 7. ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов	20/8	
Тема 7.1 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	Содержание	4	ПК 8.1 ПК 8.2 ПК 8.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК 07
	Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта Требования к сооружениям и устройствам железнодорожного транспорта Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава	4	
Тема 7.2 Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации	Содержание	8/4	
	Сигналы, применяемые на железнодорожном транспорте Ограждение мест производства работ на перегонах и в пределах железнодорожной станции. Звуковые и ручные сигналы на железнодорожном транспорте	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 10 Подача звуковых и видимых сигналов при производстве путевых работ. Принятие мер по остановке поезда в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения	2/2	
	Практическое занятие № 11 Ограждение и снятие ограждения места производства	2/2	

	работ на перегоне и на железнодорожной станции. Ограждение места внезапно возникшего препятствия на перегоне		
Тема 7.3. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации	Содержание	2/	
	Организация движения восстановительных, пожарных, хозяйственных поездов и специального самоходного железнодорожного подвижного состава Порядок выдачи предупреждений	2	
Тема 7.4. Культура безопасности	Содержание	6/2	
	Культура безопасности Определение и принципы культуры безопасности. Цели и задачи культуры безопасности. Общие требования к культуре безопасности	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 12 Подготовка рабочего места при работе со снятием напряжения и заземлением: отключение разъединителя, проверка отсутствия напряжения, наложение переносных заземлений	4/4	
Промежуточная аттестация по МДК 08.01 в форме дифференцированного зачета		-	
ПП 08.01 Производственная практика		144/144	
Виды работ: - изготовление мелких деталей крепления; - заглубление заземлений вручную; - очистка неустановленных стальных опор воздушных линий электропередачи и конструкций открытых подстанций; - окраска деталей крепления приставок и шин заземления; - покрытие деталей деревянных опор антисептическими составами; - снятие обшивки с барабанов; - разборка барабанов; - раскатка проводов и тросов вручную; - ознакомление с порядком производства работ и особенностями технологических операций при подготовке к выполнению простых работ; - выбор инструментов, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ; - выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению простых работ; - проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ; - доставка деталей и материалов к месту выполнения простых работ; - подготовка рабочего места путем обесточивания и ограждения сигналами для выполнения простых работ; - проведение стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению простых работ; - разборка (сборка) отдельных узлов арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением; - откопка опор контактной сети для проведения диагностики их состояния;		144/144	ПК 8.1 ПК 8.2 ПК 8.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК 07

- осмотр тяговой рельсовой сети для определения ее состояния; - ремонт тяговой рельсовой сети; - протирка, смазка, покраска арматуры, опор, оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи; - демонтаж контактной сети на железнодорожных линиях и ее раската по трассе для последующего монтажа; - демонтаж неисправного оборудования устройств контактной сети и линий электропередачи при выполнении простых работ; - ремонт оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения; - монтаж оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения; - переключение разъединителей и коммутационных аппаратов железнодорожных линий; - восстановление заземляющих устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи; - ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений		
Промежуточная аттестация по ПП.08.01 в форме дифференцированного зачета	-	
Промежуточная аттестация по ПМ.08 в форме квалификационного экзамена	6	ПК 8.1 ПК 8.2 ПК 8.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК 07
Всего	252/174	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты информационных технологий (зона под вид работ: Изучение, анализ и моделирование объектов электроснабжения), электроснабжения железных дорог, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Лаборатории технического обслуживания электрических установок, электроснабжения (зона под вид работ: Ремонт и обслуживание устройств электроснабжения), техники высоких напряжений, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Мастерские и зоны по видам работ: мастерские электромонтажная, слесарная и полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561112> (дата обращения: 21.02.2025).
2. Воробьев, В. А. Технология электромонтажных работ : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 123 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19531-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569176> (дата обращения: 24.02.2025).
3. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536603> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Жмудь Д.Д. Устройство и техническое обслуживание контактной сети магистральных электрических железных дорог: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 736 с. — ISBN 978-5-907055-39-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1194/230294/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бондарев, Н.А. Контактная сеть : учебник / Н. А. Бондарев, В. Е. Чекулаев. — Москва : Издательство "Маршрут", 2006. — 590 с. — 5-89035-315-2. — Текст : непосредственный.
2. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-906938-10-7. - Текст : непосредственный.

3. Основы электробезопасности на предприятиях железнодорожного транспорта : учебное пособие / составители Д. И. Балахонов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339446> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Охрана труда и электробезопасность: учебное пособие / В.Е. Чекулаев, Е.Н. Горожанкина, В.В. Лепеха. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013. - 297с. - Текст : непосредственный.
5. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. — 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.
6. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в ходе выполнения работ на практике; Оценка результатов выполнения практических работ; Защита индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ); Дифференцированный зачет по практике, Дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу; Квалификационный экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознанно применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	- обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, российских духовно-нравственных ценностей;	

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ПК 8.1. Выполнять вспомогательные работы по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения	- правильность планирования профилактических работ; - грамотное составление план - графиков профилактических работ; - качественное заполнение нормативно-технической документации; - порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; - правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; - осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.	
ПК 8.2 Осуществлять подготовку к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под	- точность выполнения профилактических работ; - правильное составление календарных графиков выполнения работ; - обоснование периодичности выполнения работ; - правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; - быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; - правильность оформления и заполнения ремонтной документации;	

напряжением	- поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно технической документацией; -	
ПК 8.3 Выполнять простые работы по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением	- правильность выполнения профилактических работ - правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; - правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; - порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;	

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)**

Индекс УП/ПП	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01.01	Учебная практика		4	72
УП. 02.01	Учебная практика		4	36
УП. 04.01	Учебная практика		4	36
УП. 05.01	Учебная практика		4	36
	Всего УП	4	X	180
ПП. 03.01	Производственная практика		6	108
ПП. 06.01	Производственная практика		6	72
ПП. 07.01	Производственная практика		7	144
ПП. 08.01	Производственная практика		8	144
ПДП.01	Производственная практика (преддипломная)		8	144
	Всего ПП	5	X	612
	Итого практики	9		792

2025 г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Ярославский филиал ПГУПС**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 Учебная практика ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей.

УП.02.01 Учебная практика ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей

УП.04.01 Учебная практика ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи

УП.05.01 Учебная практика ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	4
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	100
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	111
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	111
2.2. Структура учебной практики.....	111
2.3. Содержание учебной практики	188
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ... 	25
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	25
3.2. Учебно-методическое обеспечение	25
3.3. Общие требования к организации учебной практики	32
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	32
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	33

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по профессии / специальности 13.02.07 Электроснабжение и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП 01.01 Учебная</i>	<i>ПМ. 01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей.</i>	<i>МДК.01.01 Производство работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и сетей</i>
<i>УП 02.01 Учебная</i>	<i>ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей</i>	<i>МДК.02.01 Организация и контроль работы бригады по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей</i>
<i>УП 04.01 Учебная</i>	<i>ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи</i>	<i>МДК.04.01 Производство работ по монтажу, наладке и ремонту воздушных линий электропередачи</i>
<i>УП 05.01 Учебная</i>	<i>ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи</i>	<i>МДК.05.01 Производство работ по монтажу, наладке и ремонту кабельных линий электропередачи</i>

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
УП.01.01 Учебная практика	
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
ПК 1.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно
ПК 1.2	Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно
УП.02.01 Учебная практика	
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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
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
ПК 2.1.	Планировать работу производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей
ПК 2.2.	Осуществлять контроль деятельности бригад
ПК 2.3.	Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей
УП.04.01 Учебная практика	
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
ПК 4.1.	Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи
ПК 4.2.	Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи
ПК 4.3.	Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи

ПК 4.4.	Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи
УП.05.01 Учебная практика	
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
ПК 5.1.	Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи
ПК 5.2.	Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи
ПК 5.3.	Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи
ПК 5.4.	Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД 1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей», «ВД 2 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей». «ВД 4 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи», «ВД 5 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
ВД 1 техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей.	Навыки: – выполнения демонтажа (монтажа) оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – выполнения реконструкции, наладки, обслуживания оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – выполнения работ по демонтажу, монтажу, обслуживанию силового оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – выполнения ремонта оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей

	напряжением до 110 кВ включительно – выполнения ремонта силовых трансформаторов – выполнения ремонта компрессорных установок электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно Умения: – производить техническое обслуживание оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно – проводить испытания оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием – оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – оценивать состояние оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно, определять мероприятия по устранению дефектов – производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно – работать под напряжением – организовывать работы на высоте и такелажные работы – работать с электрическим и пневматическим инструментом
ВД 2 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	Навыки: – составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей – проведения инструктажей по безопасным методам труда с оформлением их в журнале инструктажей, наряде-допуске – обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей – составления заявок на получение материальных ценностей оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций и электрических сетей – составления заявок на материалы, оборудование, специальную одежду – контроля действий членов бригады, в том числе для исключения ошибочного попадания их на действующее оборудование и несанкционированного выхода из зоны рабочего места – контроля своевременности реализации, правильного хранения, использования и списания материальных ресурсов – сдачи и приемки рабочих мест, материально-технических

	ресурсов после проведения работ Умения: – планировать работу подчиненного персонала – проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей – планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций и электрических сетей – рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций и электрических сетей – оценивать состояние оборудования подстанций и электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации – оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей – контролировать состояние рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда – контролировать и координировать производственную деятельность бригад – оценивать эффективность деятельности членов ремонтной бригады
ВД 4 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи.	Навыки: – использования монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте – монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты – установки и замены изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи – выполнения работ по наладке воздушных линий электропередачи – эксплуатации воздушных линий электропередачи – ремонта линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты – ремонта опор воздушных линий электропередачи – ремонта заземляющих устройств воздушных линий электропередачи Умения: – читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения – читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей – понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи – выполнять основные этапы монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ – выполнять монтаж и демонтаж средств изоляции и грозозащиты – окрашивать металлические узлы и детали опор воздушных линий электропередачи – устанавливать и заменять соединители, ремонтные зажимы и бандажи, выполнять сварные соединения

	– устанавливать и заменять трубчатые разрядники и искровые промежутки – устанавливать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог – устанавливать приставки деревянных опор воздушных линий электропередачи – оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи – контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию – выполнять верховые осмотры и проверки воздушных линий электропередачи – выполнять выборочные измерения сопротивления заземляющих устройств железобетонных и металлических опор линий электропередачи – выполнять периодические осмотры воздушных линий электропередачи без подъема на опоры линий – выполнять основные операции по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи – выполнять замену деревянных опор воздушных линий электропередачи и их деталей – выполнять защиту бетона подземной части опор воздушных линиях электропередачи от действия агрессивной среды – выполнять защиту деталей деревянных опор воздушных линий электропередачи от загнивания – выправлять деревянные опоры воздушных линий электропередачи
ВД 5 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи.	Навыки: – использования монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте – монтажа кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях – оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами – монтажа концевых и соединительных муфт – наладки кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры – эксплуатации кабельных линий электропередачи – ремонта кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях – ремонта концевых и соединительных муфт Умения: – читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения – читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы – понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи – выполнять газовую и электрическую сварку токоведущих

	жил различной конструкции – выполнять работы на кабеле с использованием эпоксидных смол – производить наладку кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена) – контролировать состояние кабельных линий, проводить работы по их техническому обслуживанию – выполнять фазировку жил кабеля и заделку концов наконечником различных конструкций – заливать и доливать кабельную массу в кабельные воронки – изготавливать и устанавливать металлические конструкции для крепления кабельных муфт и воронок – проверять изоляцию кабеля до и после прокладки кабеля – применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями – выполнять рубку, заделку концов, изоляцию соединительных муфт кабелей различных конструкций – производить монтаж кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена) – производить ремонт кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена) – применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями
--	---

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. XX	-	-	-	-	-
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - ____					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01.01	72	концентрированно	2/4	Дифференцированный зачет
УП. 02.01	36	концентрированно	2/4	Дифференцированный зачет
УП. 04.01	36	концентрированно	2/4	Дифференцированный зачет
УП. 05.01	36	концентрированно	2/4	Дифференцированный зачет
Всего УП	180			

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01.01. Учебная				
ПК 1.1	Раздел 1. Выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно	1.устройство распределительного щита, его обслуживание. 2.схемы питания линий, отходящих от распределительного щита. 3.устройство, ремонт предохранителей и рубильников. 4.применение электрических счетчиков и трансформаторов тока. 5.монтаж и установка групповых щитов	Вводное занятие Тема 1.1. Устройство распределительного щита, его обслуживание. Схемы питания линий, отходящих от распределительного щита.	2 <

		исполнительных механизмов. 3.выявление основных неисправностей трансформаторов/электрических машин и возможных причин их возникновения. 4.предремонтные мероприятия. Заполнение нормативных документов и дефектировочных карт. 5.основные операции и последовательность разборки и ремонта трансформаторов/электрических машин. 6.определение электрической прочности трансформаторного масла. Хроматографический анализ трансформаторного масла 7. диагностирование электрических машин методом вибродиагностики. Диагностика состояния кабельных линий 8.разработка технологических карт на вывод в ремонт оборудования электроустановок. 9.проверка приборов и устройств для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявление возможных неисправности 10.настройка и регулировка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей 11.участие в выполнении демонтажа (монтажа) оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей; 12.участие в выполнении ремонта оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей	Тема 2.2 Изучение электрических, гидравлических и пневматических исполнительных механизмов	2
			Тема 2.3 Выявление основных неисправностей трансформаторов и возможных причин их возникновения.	2
			Тема 2.4 Выявление основных неисправностей электрических машин и возможных причин их возникновения.	2
			Тема 2.5 Предремонтные мероприятия. Заполнение нормативных документов и дефектировочных карт	4
			Тема 2.6 Основные операции и последовательность разборки и ремонта трансформаторов	4
			Тема 2.7 Основные операции и последовательность разборки и ремонта электрических машин.	4
			Тема 2.8 Определение электрической прочности трансформаторного масла. Хроматографический анализ трансформаторного масла	4
			Тема 2.9 Диагностирование электрических машин методом вибродиагностики	2

			Тема 2.10 Диагностика состояния кабельных линий	2	
			Тема 2.11 Разработка технологических карт на вывод в ремонт оборудования электроустановок.	8	
			Тема 2.12 Проверка приборов и устройств для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявление возможных неисправности	6	
			Тема 2.13 Настройка и регулировка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей Дифференцирован ный зачет	6	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				50	
УП 2.1. Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей					
ПК 2.1	Раздел 1. Планирование работы производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	1. составление плана работы персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей 2.проведение инструктажей по технике безопасности с оформлением их в журнале инструктажей, наряде-допуске 3.расчет затрат на выполнение текущего ремонта электрооборудования, силовых и измерительных трансформаторов, двигателей и генераторов. 4.составления заявок на материалы, оборудование, специальную одежду и электрических сетей	Тема 1.1. Составление плана работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	2	
			Тема 1.2. Проведение инструктажей по безопасным методам труда с оформлением их в журнале инструктажей, наряде-допуске	2	
			Тема 1.3 Обеспечение подчиненного персонала инструкциями по	2	

			эксплуатации и производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	
			Тема 1.4 Составления заявок на получение материальных ценностей	2
			Тема 1.5 Оформление выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций и электрических сетей	2
			Тема 1.6 Составление заявок на материалы, оборудование, специальную одежду	2
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 2.2.	Раздел 2. Осуществление контроля за деятельностью бригад	1. контроль и координация деятельности членов бригады 2. контроль своевременности реализации, правильного хранения, использования и списания материальных ресурсов	Тема 2.1 Контроль за действиями членов бригады	4
			Тема 2.2 Контроль своевременности реализации, правильного хранения, использования и списания материальных ресурсов	4
			Тема 2.3 Сдача и приемка рабочих мест, материально-технических ресурсов после проведения работ	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				12

ПК 2.3.	Раздел 3. Оформление технической документации по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей	1. оформление технической и статистической отчетности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей 2. формирование заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций и электрических сетей 3. оформление, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций и электрических сетей;	Тема 3.1 Подготовка сводной технической и статистической отчетности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	4
			Тема 3.2 Подготовка справочной информации о ходе выполнения утвержденных планов и графиков по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	4
			Тема 3.3 Формирование заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций и электрических сетей	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				12
УП 4.1. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи				
ПК 4.1.	Раздел 1. Чтение монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи	1. использование монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте	Тема 1.1 чтение и анализ монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				6
ПК 4.2.	Раздел 2. Выполнение работ по монтажу воздушных линий электропередачи	1. участие в монтаже и демонтаже линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты 2. участие в установке и замене изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи	Тема 2.1 техника безопасности при работе на высоте	2
			Тема 2.2 выполнение монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и	4

			грозозащиты	
			Тема 2.3 выполнение установки и замены изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				10
ПК 4.3.	Раздел 3. Выполнение работ по наладке воздушных линий электропередачи	1. выполнение работ по наладке воздушных линий электропередачи 2. эксплуатация воздушных линий электропередачи	Тема 3.1 работы по наладке воздушных линий электропередачи	6
			Тема 3.2 эксплуатация воздушных линий электропередачи	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				10
ПК 4.4.	Раздел 4. Выполнение работ по ремонту воздушных линий электропередачи	1. участие в ремонте линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты 2. участие в ремонте опор воздушных линий электропередачи 3. участие в ремонте заземляющих устройств воздушных линий электропередачи	Тема 4.1 организация и проведение ремонта линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты	4
			Тема 4.2 ремонт опор воздушных линий электропередачи	2
			Тема 4.3 ремонт заземляющих устройств воздушных линий электропередачи	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4				10
УП 05.01 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи по специальности				
ПК 5.1.	Раздел 1. Чтение монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередач	1. использование монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте	Тема 1.1 Устройство и характеристики оборудования кабельных линий электропередачи	2
			Тема 1.2 Схемы участков кабельной сети	2
			Тема 1.3 Чтение монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при монтаже,	2

			наладке и ремонте	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				6
ПК 5.2.	Раздел 2. Выполнение работ по монтажу кабельных линий электропередачи	1. участие в монтаже кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях 2. участие в оконцевании и соединении силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами 3. участие в монтаже концевых и соединительных муфт	Тема 2.1 Монтаж кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях	4
			Тема 2.2 Оконцевание и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами	4
			Тема 2.3 Монтаж концевых и соединительных муфт	2
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				10
ПК 5.3.	Раздел 3. Выполнение работ по наладке кабельных линий электропередачи	1.наладка кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры 2.эксплуатация кабельных линий электропередачи	Тема 3.1 Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи	2
			Тема 3.2 Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями	2
			Тема 3.3 Наладка кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры	2
			Тема 3.4 Техническая эксплуатация электрических станций, сетей. электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				10

ПК 5.4.	Раздел 4. Выполнение работ по ремонту кабельных линий электропередачи	1.участие в ремонте кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях 2.участие в ремонте концевых и соединительных муфт	Тема 4.1 Характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры	2
			Тема 4.2 Приемы работ и последовательность операций при ремонте маслонаполненных кабелей	2
			Тема 4.3 Приемы работ и последовательность операций при ремонте силовых кабелей различных конструкций	2
			Тема 4.4 Ремонт кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях	2
			Тема 4.5 Ремонт концевых и соединительных муфт	2
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4	

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01.01. ПМ 1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей		
Раздел 1. Выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно		
Тема 1.1. Устройство распределительного щита, его обслуживание. Схемы питания линий, отходящих от распределительного	Содержание	
	Вводное занятие. Изучение устройства распределительного щита, его обслуживание. Изучение и чтение схем питания линий,	8

щита.	отходящих от распределительного щита.	
Тема 1.2. Устройство, ремонт предохранителей и рубильников	Содержание	
	Устройство, назначение и применение предохранителей и рубильников. Изучение последовательности выполнения ремонта и технического обслуживания предохранителей и рубильников	4
Тема 1.3. Применение электрических счетчиков и трансформаторов тока.	Содержание	
	Изучение устройства, назначения и применения электрических счетчиков и трансформаторов тока.	6
Тема 1.4. Монтаж и установка групповых щитов.	Содержание	
	Изучение правил монтажа и установки групповых щитов	4
Раздел 2. Ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно		
Тема 2.1. Изучение измерительных приборов/датчиков и инструментов/приспособлений	Содержание	
	Изучение устройства и применение измерительных приборов/датчиков и инструментов/приспособлений	4
Тема 2.2. Изучение электрических, гидравлических и пневматических исполнительных механизмов	Содержание	
	Изучение электрических, гидравлических и пневматических исполнительных механизмов	2
Тема 2.3. Выявление основных неисправностей трансформаторов и возможных причин их возникновения.	Содержание	
	Изучение неисправностей трансформаторов и возможных причин их возникновения.	2
Тема 2.4. Выявление основных неисправностей электрических машин и возможных причин их возникновения	Содержание	
	Изучение неисправностей электрических машин и возможных причин их возникновения.	2
Тема 2.5. Предремонтные мероприятия. Заполнение нормативных документов и дефектировочных карт	Содержание	
	Предремонтные мероприятия	4
Тема 2.6. Основные операции и последовательность разборки и ремонта трансформаторов	Содержание	
	Изучение последовательности разборки и ремонта трансформаторов	4
Тема 2.7. Основные операции и последовательность разборки и ремонта	Содержание	
	Изучение последовательности разборки и ремонта электрических машин	4

электрических машин.		
Тема 2.8. Определение электрической прочности трансформаторного масла. Хроматографический анализ трансформаторного масла	Содержание	
	Изучение характеристик трансформаторного масла. Электрическая прочность трансформаторного масла. Хроматографический анализ трансформаторного масла	4
Тема 2.9. Диагностирование электрических машин методом вибродиагностики	Содержание	
	Изучение метода вибродиагностики.	2
Тема 2.10. Диагностика состояния кабельных линий	Содержание	
	Изучение определения состояния изоляции и гарнитур кабельных линий	2
Тема 2.11. Разработка технологических карт на вывод в ремонт оборудования электроустановок.	Содержание	
	Изучение технологических карт. Составление карт на вывод в ремонт оборудования электроустановок.	8
Тема 2.12. Проверка приборов и устройств для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявление возможных неисправности	Содержание	
	Оценивать состояние оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно, выявлять возможные неисправности и определять мероприятия по устранению дефектов	6
Тема 2.13. Настройка и регулировка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	Содержание	
	Изучение наладочных работ электрооборудования. Подготовительные мероприятия перед наладочными работами. Порядок выполнения наладочных работ.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 02.01 ПМ 02. Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей		
Раздел 1. Планирование работы производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей		
Тема 1.1. Составление плана работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	Содержание	
	Изучение планирования работы подчиненного персонала. Планирование и организация деятельности по ремонту подстанций и электрических сетей. Составление планов.	2
Тема 1.2. Проведение инструктажей по безопасным методам труда с оформлением их в журнале инструктажей, наряде-допуске	Содержание	
	Изучение инструктажей. проведение инструктажей и осуществление допусков персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей. Журналы инструктажей. Наряды – допуски.	2
Тема 1.3. Обеспечение	Содержание	

подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации и производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	Изучение инструкций по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности. Изучение правил производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	2
Тема 1.4. Составления заявок на получение материальных ценностей, материалы, оборудование, специальную одежду	Содержание	
	Порядок составления заявок на получение материальных ценностей, материалы, оборудование, специальную одежду	2
Тема 1.5. Оформление выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций и электрических сетей	Содержание	
	Порядок оформление выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций и электрических сетей	2
Тема 1.6. Составление заявок на материалы, оборудование, специальную одежду	Материалы, оборудование, специальная одежда, применяемая при проведении работ. Порядок составления заявок.	2
Раздел 2. Осуществление контроля за деятельностью бригад		
Тема 2.1. Контроль за действиями членов бригады	Содержание	
	Контроль действий членов бригады, в том числе для исключения ошибочного попадания их на действующее оборудование и несанкционированного выхода из зоны рабочего места. Оценка эффективности деятельности членов ремонтной бригады.	4
Тема 2.2. Контроль своевременности реализации, правильного хранения, использования и списания материальных ресурсов	Содержание	
	Проводить расчёты для определения потребности в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций и электрических сетей	4
Тема 2.3. Сдача и приемка рабочих мест, материально-технических ресурсов после проведения работ	Содержание	
	Порядок сдачи и приемки рабочих мест, материально-технических ресурсов после проведения работ	4
Раздел 3. Оформление технической документации по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей		
Тема 3.1. Подготовка сводной технической и статистической отчетности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	Содержание	
	Содержание сводной технической и статистической отчетности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	4
Тема 3.2. Подготовка	Содержание	

справочной информации о ходе выполнения утвержденных планов и графиков по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	Подготовка справочной информации о ходе выполнения утвержденных планов и графиков по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	4
Тема 3.3. Формирование заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций и электрических сетей	Содержание Формирование заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций и электрических сетей	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 04.01 ПМ 04. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи		
Раздел 1. Чтение монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи		
Тема 1.1. Чтение и анализ монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте	Содержание Условные обозначения в монтажных чертежах. Чтение схем воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте	6
Раздел 2. Выполнение работ по монтажу воздушных линий электропередачи		
Тема 2.1. Техника безопасности при работе на высоте	Содержание Работы на высоте. Изучение техники безопасности при работе на высоте. Приспособления, применяемые при работе на высоте.	2
Тема 2.2. Выполнение монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты	Содержание Основные этапы монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ. Средства изоляции и грозозащиты	4
Тема 2.3. Выполнение установки и замены изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи	Содержание Устройство, назначение, применение изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи. Установка и замена.	4
Раздел 3. Выполнение работ по наладке воздушных линий электропередачи		
Тема 3.1. Работы по наладке воздушных линий электропередачи	Содержание	

	Установка отбойных тумб у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог. Установка приставок деревянных опор воздушных линий электропередачи. Замена деревянных опор воздушных линий электропередачи и их деталей. Защита деталей деревянных опор воздушных линий электропередачи от загнивания Порядок выправления деревянных опор воздушных линий электропередачи	6
Тема 3.2. Эксплуатация воздушных линий электропередачи	Содержание	
	Контроль состояния воздушных линий. Организация и проведение работ по их техническому обслуживанию. Верховые осмотры и проверки воздушных линий электропередачи	4
Раздел 4. Выполнение работ по ремонту воздушных линий электропередачи		
Тема 4.1. Организация и проведение ремонта линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты	Содержание	
	Способы устранения неисправностей на воздушных линиях электропередач; выбор инструментов и приборов для работы по ремонту воздушных линий электропередач; последовательность приемов и технологических операций в соответствии с технологическими картами	4
Тема 4.2. Ремонт опор воздушных линий электропередачи	Содержание	
	Основные ремонтные работы линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты. Деревянные опоры воздушных линий электропередачи и их детали. Замена и ремонт.	2
Тема 4.3. Ремонт заземляющих устройств воздушных линий электропередачи	Содержание	
	Заземление, заземляющие устройства. Требования к заземлению. Установка заземления. Ремонт заземляющих устройств.	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 05.01 ПМ 05. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи		
Раздел 1. Чтение монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередач		
Тема 1.1. Устройство и характеристики оборудования кабельных линий электропередачи	Содержание	
	Устройство, назначение, классификация кабельных линий. Оборудование кабельных линий. Характеристики оборудования.	2
Тема 1.2. Схемы участков кабельной сети	Содержание	
	Изучение схем участков кабельной сети	2
Тема 1.3. Чтение монтажных чертежей и схем кабельных	Содержание	

линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте	Монтажные чертежи и схемы. Условно графические изображения. Чтение и анализ чертежей и схем.	2
Раздел 2. Выполнение работ по монтажу кабельных линий электропередачи		
Тема 2.1. Монтаж кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях	Содержание	
	Правила монтажа кабельных линий. Требования к монтажу. Кабельная арматура. Монтаж в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях.	4
Тема 2.2. Оконцевание и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами	Содержание	
	Силовые кабели. Способы соединения и оконцевания силовых кабелей.	4
Тема 2.3. Монтаж концевых и соединительных муфт	Содержание	
	Устройство. Назначение, применение концевых и соединительных муфт. Монтаж концевых и соединительных муфт. Требования к монтажу.	2
Раздел 3. Выполнение работ по наладке кабельных линий электропередачи		
Тема 3.1. Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи	Содержание	
	Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи	2
Тема 3.2. Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями	Содержание	
	Приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями. Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями.	2
Тема 3.3. Наладка кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры	Содержание	
	Наладку кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена). Вводные устройства кабельной арматуры.	2
Тема 3.4. Техническая эксплуатация электрических станций, сетей, электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей	Содержание	
	Техническая эксплуатация электрических станций, сетей, электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей	4
Раздел 4. Выполнение работ по ремонту кабельных линий электропередачи		
Тема 4.1. Характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры	Содержание	
	Контроль состояния кабельных линий. Работы по их техническому обслуживанию. Фазировка жил кабеля и заделка концов наконечником различных конструкций. Характерные повреждения кабельных линий.	2
Тема 4.2. Приемы работ и последовательность операций при ремонте маслонаполненных кабелей	Содержание	
	Устройство, назначение, применение маслонаполненных кабелей. Порядок проведения ремонта маслонаполненных кабелей. Приемы работ при проведении	2

	ремонта.	
Тема 4.3. Приемы работ и последовательность операций при ремонте силовых кабелей различных конструкций	Содержание	
	Силовые кабели различной конструкции. Приемы работ и последовательность операций при ремонте силовых кабелей различных конструкций.	2
Тема 4.4. Ремонт кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях	Содержание	
	Ремонт кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях	2
Тема 4.5. Ремонт концевых и соединительных муфт	Содержание	
	Порядок ремонта концевых и соединительных муфт	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинеты информационных технологий (зона под вид работ: Изучение, анализ и моделирование объектов электроснабжения), электроснабжения железных дорог, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории электрических машин, электроснабжения (зона под вид работ: Ремонт и обслуживание устройств электроснабжения), техники высоких напряжений, электрических подстанций, технического обслуживания электрических установок, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ: слесарная, электромонтажная и полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

УП 01.01. Учебная практика

1. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20498-8. — Текст : электронный // Образовательная

- платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558264> (дата обращения: 21.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10910-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563120> (дата обращения: 28.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 3. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Ю. М. Фролов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16524-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568145> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 4. Электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20008-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563410> (дата обращения: 21.02.2025) .— Режим доступа: для авториз. пользователей.
 5. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 1. — 278 с. — ISBN 978-5-906938-93-0. — Текст : непосредственный.

УП 02.01. Учебная практика

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561112> (дата обращения: 21.02.2025).
2. Грибов, В. Д. Экономика организации (предприятия): учебник / В. Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. - 11-е изд., перераб. - М. :

- КНОРУС, 2021. - 408 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-02621-2. - Текст : непосредственный.
3. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 1. — 278 с. — ISBN 978-5-906938-93-0. — Текст : непосредственный
 4. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. — ISBN 978-5-906938-72-5. — Текст : непосредственный.

УП 04.01. Учебная практика

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561114> (дата обращения: 19.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561112> (дата обращения: 21.02.2025).
3. Воробьев, В. А. Технология электромонтажных работ : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 123 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19531-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569176> (дата обращения: 24.02.2025).
4. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. — ISBN 978-5-906938-72-5. — Текст : непосредственный.

УП 05.01. Учебная практика

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561114> (дата обращения: 19.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561112> (дата обращения: 03.03.2025).
3. Кириллов, Г. А. Эксплуатация линий электропередачи : учебное пособие / Г. А. Кириллов, Я. М. Кашин. — Краснодар : КубГТУ, 2021 — Часть 2 : Эксплуатация кабельных линий электропередачи — 2021. — 399 с. — ISBN 978-5-8333-1055-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231584> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. — ISBN 978-5-906938-72-5. — Текст : непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

УП 01.01. Учебная практика

1. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций: учебное пособие. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 401 с. — ISBN 978-5-89035-951-3. - Текст : непосредственный.
2. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Л.Д. Рожкова, Л.Д. Карнеева, Т.В. Чиркова.- 8-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 448с. — ISBN 978-5-7695-8870-9. - Текст : непосредственный.

3. Ухина С.В. Устройство электрических сетей и составление их схем: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 294 с. — ISBN 978-5-907055-85-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1201/232068/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Штин, А.Н. Тяговые и трансформаторные подстанции : курс лекций / А. Н. Штин, Ю. П. Неугодинов. — Екатеринбург : УрГУПС, 2021. — 170 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1306/262070/> (дата обращения 21.02.2025). — Режим доступа: по подписке.
5. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей желдор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.

УП 02.01. Учебная практика

1. Акимов, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебное пособие / Н. А. Акимов, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин ; ред. Н. Ф. Котеленец. - М. : Академия, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-7695-9394-9. — Текст : непосредственный.
2. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-906938-10-7. - Текст : непосредственный.
3. Гальдикас, В. А. Организация и планирование производства в системах электроснабжения : учебное пособие / В. А. Гальдикас, Л. Н. Гальдикас. — Псков : ПсковГУ, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-91116-995-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/324554> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Основы электробезопасности на предприятиях железнодорожного транспорта : учебное пособие / составители Д. И. Балахонов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339446> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей желдор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.
6. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.

УП 04.01. Учебная практика

1. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-906938-10-7. - Текст : непосредственный.
2. Основы электробезопасности на предприятиях железнодорожного транспорта : учебное пособие / составители Д. И. Балахонов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339446> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей желдор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.
4. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.

УП 05.01. Учебная практика

1. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-906938-10-7. - Текст : непосредственный.

2. Основы электробезопасности на предприятиях железнодорожного транспорта : учебное пособие / составители Д. И. Балахонов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339446> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46350-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306821> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей желдор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.
5. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01.01	ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно ПК 1.2. Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно	выполняет основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - находит и устраняет повреждения оборудования; - выполняет работы по ремонту устройств электроснабжения; - выполняет проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования; - производит настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе учебной практики; - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
УП 02.01	ПК.2.1. Планировать работу производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей ПК.2.2. Осуществлять контроль деятельности бригад ПК.2.3. Оформлять техническую	- Планирует и организует работу по ремонту оборудования; - Оценивает затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения - Контролирует и координирует производственную деятельность бригад - Демонстрирует знания правил производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей - Демонстрирует знания инструкций по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности - Оформляет сводную техническую и статистическую отчетность по техническому обслуживанию и ремонту	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе учебной практики; - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет

	документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей	оборудования подстанций и электрических сетей -Формирует заявки на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций и электрических сетей	
УП04.01	ПК 4.1. Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи ПК 4.2. Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи ПК 4.3. Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи ПК 4.4. Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи	чтение и работа с монтажными чертежами и схемами воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте; - знание инструкции по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35 - 800 кВ; - владение знаниями об устройстве оборудования электроустановок, схемах сети, основных параметрах и трассе линий электропередачи обслуживаемого участка - соблюдение требований по охране труда при работе по монтажу воздушных линий электропередач напряжением 35 - 110 кВ; - обоснованный выбор инструментов и приборов для монтажа и демонтажа воздушных линий электропередач напряжением 35 - 110 кВ; - обоснованный выбор способов устранения неисправностей на воздушных линиях электропередачи; - качество выполнения работ по наладке воздушных линий электропередачи; - обоснованный выбор инструментов и приборов для работы по наладке воздушных линий электропередачи; - соблюдение последовательности приемов и технологических операций в соответствии с технологическими картами - обоснованный выбор способов устранения неисправностей на воздушных линиях электропередач; - обоснованный выбор инструментов и приборов для работы по ремонту воздушных линий электропередач; - соблюдение	Экспертное наблюдение за процессом приобретения практического опыта. Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, аттестационный лист по практике, дневник, Дифференцированный зачет

		последовательности приемов и технологических операций в соответствии с технологическими картами	
УП 05.01	ПК 5.1. Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи ПК 5.2. Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи ПК 5.3. Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи ПК 5.4. Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи	- читает и работает с монтажными чертежами и схемами кабельных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте; - демонстрирует знания устройства и характеристик оборудования кабельных линий электропередачи - выполняет газовую и электрическую сварку токоведущих жил различной конструкции - выполняет работы на кабеле с использованием эпоксидных смол - выполняет рубку, заделку концов, изоляцию соединительных муфт кабелей различных конструкций - производит монтаж кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена) - осуществляет монтаж кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях - осуществляет наладку кабельных линий электропередач, вводных устройств кабельной арматуры - демонстрирует знания правил технической эксплуатации электрических станций, сетей, электроустановок потребителей - демонстрирует знания требований охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями - осуществляет ремонт кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях - осуществляет ремонт концевых и соединительных муфт - демонстрирует знания о видах и технологиях работ по ремонту кабельных линий электропередачи	наблюдение за процессом приобретения практического опыта. Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, аттестационный лист по практике, дневник, Дифференцированный зачет

		- демонстрирует знания требований охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями	
УП 01.01 УП 02.01 УП 04.01 УП 05.01	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ и заполнении дневника по практике, защита отчёта по практике, дифференцированный отчет
	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 05. Осуществлять устную и письменную	обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознанно применяет правила	

	коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.03.01 Производственная практика ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики

ПП.06.01 Производственная практика ПМ 06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения

ПП.07.01 Производственная практика ПМ 07 Освоение работ по профессии Электромонтер тяговой подстанции

ПП.08.01 Производственная практика ПМ 08 Освоение работ по профессии Электромонтер контактной сети

ПДП. 01 Производственная практика (преддипломная)

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:.....	3
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	3
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	7
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	11
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ...	17
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....	17
2.2. Структура производственной практики.....	17
2.3. Содержание производственной практики	22
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	27
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	27
3.2. Учебно-методическое обеспечение	27
3.3. Общие требования к организации производственной практики.....	33
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	33
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	34

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП 03.01 Производственная практика</i>	<i>ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики</i>	<i>МДК 03.01 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</i>
<i>ПП 06.01 Производственная практика</i>	<i>ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения</i>	<i>МДК 06.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения</i>
<i>ПП 07.01 Производственная практика</i>	<i>ПМ.07 Освоение работ по профессии Электромонтер тяговой подстанции</i>	<i>МДК 07.01 Выполнение работ по ремонту тяговой подстанции</i>
<i>ПП 08.01 Производственная практика</i>	<i>ПМ.08 Освоение работ по профессии Электромонтер контактной сети</i>	<i>МДК 08.01 Выполнение работ по ремонту контактной сети</i>
<i>ПП.01 Производственная практика (преддипломная)</i>	<i>ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей</i>	<i>МДК.01.01 Производство работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и сетей</i>
	<i>ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей</i>	<i>МДК.02.01 Организация и контроль работы бригады по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей МДК.02.02 Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей</i>
	<i>ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной</i>	<i>МДК 03.01 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и</i>

	<i>защиты и автоматики</i>	<i>автоматики электрических сетей</i>
	<i>ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи</i>	<i>МДК.04.01 Производство работ по монтажу, наладке и ремонту воздушных линий электропередачи</i>
	<i>ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи</i>	<i>МДК.05.01 Производство работ по монтажу, наладке и ремонту кабельных линий электропередачи</i>
	<i>ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения</i>	<i>МДК.06.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения</i>
	<i>ПМ.07 Освоение работ по профессии Электромонтер тяговой подстанции</i>	<i>МДК.07.01 Выполнение работ по ремонту тяговой подстанции</i>
	<i>ПМ.08 Освоение работ по профессии Электромонтер контактной сети</i>	<i>МДК.08.01 Выполнение работ по ремонту контактной сети</i>

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ПП 03.01 Производственная практика	
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
ПК 3.1	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики
ПК 3.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики
ПП 06.01 Производственная практика	
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
ПК 6.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 6.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
ПП 07.01 Производственная практика	
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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК 7.1	Выполнять вспомогательные работы при техническом обслуживании оборудования электроустановок
ПК 7.2	Выполнять разборку (сборку) отдельного оборудования электроустановок
ПП 08.01 Производственная практика	
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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты

	антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК 8.1	Выполнять вспомогательные работы по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения
ПК 8.2	Осуществлять подготовку к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
ПК 8.3	Выполнять простые работы по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
ПДП.01 Производственная практика (преддипломная)	
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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно
ПК 1.2	Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно
ПК 2.1	Планировать работу производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей
ПК 2.2	Осуществлять контроль деятельности бригад
ПК 2.3	Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей

ПК 3.1	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики
ПК 3.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики
ПК 4.1	Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи
ПК 4.2	Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи
ПК 4.3	Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи
ПК 4.4	Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи
ПК 5.1	Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи
ПК 5.2	Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи
ПК 5.3	Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи
ПК 5.4	Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи
ПК 6.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 6.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
ПК 7.1	Выполнять вспомогательные работы при техническом обслуживании оборудования электроустановок
ПК 7.2	Выполнять разборку (сборку) отдельного оборудования электроустановок
ПК 8.1	Выполнять вспомогательные работы по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения
ПК 8.2	Осуществлять подготовку к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
ПК 8.3	Выполнять простые работы по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД 3 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики», «ВД 6 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения», «ВД 7 Освоение работ по профессии Электромонтер тяговой подстанции, «ВД 8 Освоение работ по профессии Электромонтер контактной сети».

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
ВД 3 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	Навыки: - подготовки необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики;

	- проверки устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры; - разборки, ремонта аппаратуры и наладки простых защит - сборки испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской - устранения элементарных неисправностей аппаратуры РЗА Умения: - вести техническую и исполнительскую документацию - использовать базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области - настраивать простые защиты - пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА - разбирать и собирать механические и электрические части простых защит - разделявать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА - пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА
ВД 6 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	Навыки: - подготовки рабочих мест для безопасного производства работ - оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи Умения: - обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах - заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда - выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты
ВД 7 Освоение работ по профессии Электромонтер тяговой подстанции	Навыки: - выполнения работ и технологических операций при проведении вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок; - выбора и проверки исправности инструмента, монтажных приспособлений и средств защиты для проведения вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок; - проверки состояния деталей (узлов) электроустановок для определения потребности в проведении вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок; - устранения выявленных неисправностей при проведении вспомогательных работ по техническому обслуживанию оборудования электроустановок; - выбора и проверки исправности инструмента, монтажных приспособлений и средств защиты для разборки (сборки) оборудования электроустановок; - последовательной разборки узлов и частей оборудования электроустановок в соответствии с технологией выполнения вспомогательных работ;

	- очистки, смазки, пайки, наладки узлов и частей оборудования электроустановок; - последовательной сборки узлов и частей оборудования электроустановок в соответствии с технологией выполнения вспомогательных работ; - оценки качества выполненных работ при разборке (сборке) оборудования электроустановок Умения: - определять исправность инструмента, монтажных приспособлений и средств защиты при проведении вспомогательных работ по техническому обслуживанию оборудования электроустановок; - пользоваться инструментом, монтажными приспособлениями и средствами защиты при проведении вспомогательных работ по техническому обслуживанию оборудования электроустановок; - выполнять вспомогательные работы по техническому обслуживанию оборудования электроустановок тяговых подстанций; - выполнять работы по измерению сопротивления изоляции токоведущих частей напряжением до 1000 В; - выполнять работы по разделке и ремонту кабелей; - выполнять работы по отбору проб масла из маслонаполненных аппаратов; - оценивать визуально состояние оборудования электроустановок; - определять исправность инструмента, монтажных приспособлений и средств защиты при разборке (сборке) оборудования электроустановок; - пользоваться инструментом, монтажными приспособлениями и средствами защиты при разборке (сборке) оборудования электроустановок; - визуально оценивать состояние электроустановок при разборке (сборке) оборудования электроустановок; - выполнять вспомогательные работы по ремонту оборудования электроустановок тяговых подстанций; - выполнять работы по разборке (сборке) оборудования электроустановок, дугогасительных камер; - выполнять работы по монтажу электрического освещения на тяговой подстанции
ВД 8 Освоение работ по профессии Электромонтер контактной сети	Навыки: - изготовление мелких деталей крепления, не требующих точных размеров - заглубление заземлений вручную - очистка неустановленных стальных опор воздушных линий электропередачи и конструкций открытых подстанций - окраска деталей крепления приставок и шин заземления - покрытие деталей деревянных опор антисептическими составами - снятие обшивки с барабанов - разборка барабанов - раскатка проводов и тросов вручную - ознакомление с порядком производства работ и особенностями технологических операций при подготовке к выполнению простых работ

	- выбор инструментов, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ - выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению простых работ - проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ - доставка деталей и материалов к месту выполнения простых работ - подготовка рабочего места путем обесточивания и ограждения сигналами для выполнения простых работ - проведение стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению простых работ - разборка (сборка) отдельных узлов арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением - откопка опор контактной сети для проведения диагностики их состояния - осмотр тяговой рельсовой сети для определения ее состояния - ремонт тяговой рельсовой сети - протирка, смазка, покраска арматуры, опор, оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи - демонтаж контактной сети на железнодорожных линиях и ее раската по трассе для последующего монтажа - демонтаж неисправного оборудования устройств контактной сети и линий электропередачи при выполнении простых работ - ремонт оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения - монтаж оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения - переключение разъединителей и коммутационных аппаратов железнодорожных линий - восстановление заземляющих устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи - ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений Умения: - определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств - пользоваться инструментом и монтажными средствами при выполнении работ - применять средства индивидуальной защиты при выполнении работ - определять дефекты креплений, стальных опор и конструкций контактной сети и воздушных линий электропередачи при выполнении вспомогательных работ - пользоваться лакокрасочными и антисептическими составами - оценивать состояние элементов контактной сети и линий электропередачи - пользоваться такелажными механизмами и оборудованием при подготовке к выполнению простых работ - переключать разъединители и коммутационные аппараты при подготовке к выполнению простых работ
--	---

	- определять дефекты обслуживаемого оборудования при выполнении простых работ - собирать элементы контактной сети по чертежам и эскизам - проверять блокировочные замки, блок-контакты приводов переключателя и разъединителя с последующей их чисткой и регулировкой - выполнять работы по монтажу, демонтажу и ремонту заземлений опор контактной сети, искровых промежутков, струн и струновых зажимов, диодных заземлителей и газоразрядных приборов защиты оценивать состояние элементов контактной сети и устройств электроснабжения
--	--

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. 03.01		- подготовки необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики; - проверки устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры; - разборки, ремонта аппаратуры и наладки простых защит - сборки испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской - устранения элементарных неисправностей аппаратуры РЗА	Производственная практика	36	направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части междисциплинарного курса МДК.03.01 и производственной практики.
ПП. 06.01		- подготовки рабочих мест для безопасного производства работ - оформления работ нарядом-допуском в	Производственная практика	36	направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой

		электроустановках и на линиях электропередачи			содержанием обязательной части междисциплинарного курса МДК.06.01 и производственной практики.
ПП. 07.01		- выполнения работ и технологических операций при проведении вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок; - выбора и проверки исправности инструмента, монтажных приспособлений и средств защиты для проведения вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок; - проверки состояния деталей (узлов) электроустановок для определения потребности в проведении вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок; - устранения выявленных неисправностей при проведении вспомогательных работ по техническому обслуживанию оборудования электроустановок; - выбора и проверки исправности инструмента, монтажных	Производственная практика	144	ПП введена в образовательную программу по запросу работодателя. ПП даёт возможность обучающемуся получить дополнительные профессиональные компетенции, умения и знания, необходимые для удовлетворения потребностей работодателя в квалифицированных рабочих, а также для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования. В рамках профессионального модуля осваиваются дополнительные профессиональные компетенции: ПК 7.1., ПК 7.2

		приспособлений и средств защиты для разборки (сборки) оборудования электроустановок; - последовательной разборки узлов и частей оборудования электроустановок в соответствии с технологией выполнения вспомогательных работ; - очистки, смазки, пайки, наладки узлов и частей оборудования электроустановок; - последовательной сборки узлов и частей оборудования электроустановок в соответствии с технологией выполнения вспомогательных работ; - оценки качества выполненных работ при разборке (сборке) оборудования электроустановок			
ПП. 08.01		- изготовление мелких деталей крепления, не требующих точных размеров - заглубление заземлений вручную - очистка неустановленных стальных опор воздушных линий электропередачи и конструкций открытых подстанций - окраска деталей крепления приставок и шин заземления - покрытие деталей деревянных опор антисептическими составами - снятие обшивки с барабанов - разборка барабанов - раскатка проводов и	Производственная практика	144	ПП введена в образовательную программу по запросу работодателя. ПП даёт возможность обучающемуся получить дополнительные профессиональные компетенции, умения и знания, необходимые для удовлетворения потребностей работодателя в квалифицированных рабочих, а также для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами

		тросов вручную - ознакомление с порядком производства работ и особенностями технологических операций при подготовке к выполнению простых работ - выбор инструментов, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ - выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению простых работ - проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ - доставка деталей и материалов к месту выполнения простых работ - подготовка рабочего места путем обесточивания и ограждения сигналами для выполнения простых работ - проведение стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению простых работ - разборка (сборка) отдельных узлов арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением - откопка опор контактной сети для проведения диагностики их			регионального рынка труда и возможностями продолжения образования. В рамках профессионального модуля осваиваются дополнительные профессиональные компетенции: ПК 8.1., ПК 8.2., ПК 8.3.,
--	--	---	--	--	---

		состояния - осмотр тяговой рельсовой сети для определения ее состояния - ремонт тяговой рельсовой сети - протирка, смазка, покраска арматуры, опор, оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи - демонтаж контактной сети на железнодорожных линиях и ее раската по трассе для последующего монтажа - демонтаж неисправного оборудования устройств контактной сети и линий электропередачи при выполнении простых работ - ремонт оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения - монтаж оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения - переключение разъединителей и коммутационных аппаратов железнодорожных линий - восстановление заземляющих устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи - ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств,			
--	--	--	--	--	--

		переносных заземлений			
ПДП.01	—	—	—	—	—
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -360 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 03.01	108	концентрированно	6
ПП. 06.01	72	концентрированно	6
ПП. 07.01	144	концентрированно	6
ПП. 08.01	144	концентрированно	6
ПДП.01	144	концентрированно	6
Всего ПП	612	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производствен ной практики	Объем часов
ПП 03.01. ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики				x
ПК 3.1	Раздел 1. Оформление технической документации по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	1. готовить необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики 2. вести техническую и исполнительскую документацию 3. использовать базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области	Тема 1.1. Оформление технической документации по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 3.2	Раздел 2. Выполнение основных видов работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	1. разбирать, ремонтировать аппаратуру и проводить наладку простых защит; 2. проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской; 3. устранять элементарные неисправности аппаратуры РЗА	Тема 2.1. проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры	24
			Тема 2.2 разборка, ремонт аппаратуры и наладка простых защит	24

			Тема 2.3. сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской;	24
			Тема 2.4. устранение элементарных неисправностей аппаратуры РЗА	24
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				96
ПП 06.01. ПМ 06. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения				х
ПК 6.1	Раздел 1. Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях;	1.изучение и анализ правил по охране труда при эксплуатации электроустановок; 2. изучение и анализ требований к персоналу, обслуживающему электроустановки и электрические сети; 3. выполнение технических мероприятий, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения; 3. выбор и проверка электрозащитных средств; 4. осуществление мер защиты при аварийных работах в электроустановках и электрических сетях; 5. подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ; 6. расчет заземляющих устройств и грозозащиты; 7. действие защитного зануления, действие защитного заземления; 8. изучение нормативной документации на присвоение группы по электробезопасности электротехнического	Тема 1.1. Правила по охране труда при и требования к персоналу, обслуживающему электроустановки и электрические сети; Тема 1.2. Электрозащитные средства. Меры защиты при аварийных работах в электроустановках и электрических сетях; Тема 1.3. подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ; Действие защитного зануления и защитного заземления.	6 6 12

		персона и условий их присвоения;	Тема 1.4. Нормативная документация и на присвоение группы по электробезопасности.	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 6.2.	Раздел 2. Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.	1. организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска; 2. организация работ в электроустановках по распоряжению; 3. организация работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации; 4. заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках; 5. заполнение бланка переключения; 6. заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках	Тема 2.1 организация работ в электроустановках с оформлением наряда и по распоряжению	12
			Тема 2.2 организация работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации	6
			Тема 2.3 заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках; заполнение бланка переключения и заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36
ПП 07.01. ПМ 07. Освоение работ по профессии Электромонтер тяговой подстанции				

ПК 7.1 ПК 7.2	Раздел 1 Освоение работ по профессии Электромонтер тяговой подстанции	1.подготовка инструмента для проведения обслуживания электрооборудования; 2.проведения ежедневных осмотров оборудования и помещений тяговой подстанции; 3.проведение осмотров помещений тяговой подстанции и распределительных устройств; 4.проведение работ по техническому обслуживанию силовых трансформаторов; 5.проведение работ по техническому обслуживанию коммутационного оборудования; 6.проведение работ по техническому обслуживанию защитного оборудования; 7.проведение работ по техническому обслуживанию разъединителей, отделителей и короткозамыкателей; 8.проведение работ по техническому обслуживанию измерительных трансформаторов тока и напряжения; 9.проведение работ по техническому обслуживанию заземляющих устройств; 10.проведение работ по техническому обслуживанию ограничителей перенапряжения и разрядников;	Тема 1.1. Эксплуатация тяговых подстанций	72
			Тема 1.2 Электрические схемы тяговых подстанций	18
			Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт линейных устройств тягового электроснабжения	54
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				144
ПП 08.01. ПМ 08. Освоение работ по профессии Электромонтер тяговой подстанции				

ПК 8.1 ПК 8.2 ПК 8.3	Раздел 1 Освоение работ по профессии Электромонтер контактной сети	1.Выполнение вспомогательных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения 2.Осуществление подготовки к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением 3.Выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением	Тема 1.1 Инструктажи. Ознакомление со структурным подразделением	8
			Тема 1.2. Выполнение вспомогательных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения	66
			Тема 1.3. Подготовка к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением	70
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				144

2.2.1. Структура производственной практики ПДП.01 Производственная практика (преддипломная)

Коды формируемых ПК, ОК	Виды работ	Объем, акад. ч / в т.ч в форме прак. подг., акад. ч	Форма проведения практики
1	2	3	4
ПК 1.1 – 1.2; ПК 2.1 – 2.3; ПК 3.1 – 3.2; ПК 4.1 – 4.4; ПК 5.1 – 5.4;	– прохождение инструктажа по технике безопасности (ТБ) и охране труда (ОТ); – ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка предприятия; – ознакомление с видами деятельности и	36 / 36	Концентрировано

ПК 6.1 – 6.2; ПК 7.1 – 7.2; ПК 8.1 – 8.3; ОК 01. – 09.	общей структурой предприятия; – ознакомление с техническим оснащением предприятия; – ознакомление с используемыми на предприятии видами учёта и отчётности, а также методами анализа показателей в функциональных областях; – ознакомление с правилами ОТ и ТБ на предприятии.		
ПК 1.1 – 1.2; ПК 2.1 – 2.3; ПК 3.1 – 3.2; ПК 4.1 – 4.4; ПК 5.1 – 5.4; ПК 6.1 – 6.2; ПК 7.1 – 7.2; ПК 8.1 – 8.3; ОК 01. – 09.	– выполнение индивидуального задания по теме дипломного проекта, в том числе подготовка материалов для написания дипломного проекта с обоснованием выводов.	108 / 108	Концентрировано
	Всего	144 / 144	

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 03.01 ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики		
Раздел 1. Оформление технической документации по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики		
Тема 1.1. Оформление технической документации по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	Содержание подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	12
Раздел 2 Выполнение основных видов работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики		
Тема 2.1. Проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры	Содержание Проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры. Устранение элементарных неисправностей аппаратуры РЗА	24
Тема 2.2. Разборка, ремонт аппаратуры и наладка простых защит	Последовательность разборки. Неисправности. Основные виды ремонтов аппаратуры и наладка простых защит. Требования к ремонтам.	24
Тема 2.3. Сборка	Испытательные схемы. Условно графические	24

испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской;	обозначения на схемах. Порядок сборки испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской.	
Тема 2.4. устранение элементарных неисправностей аппаратуры РЗА	Основные неисправности. Устранение элементарных неисправностей аппаратуры РЗА.	24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 06.01 ПМ 06.		
Раздел 1. Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях		
Тема 1.1. Правила по охране труда и требования к персоналу, обслуживающему электроустановки и электрические сети;	Содержание Подготовки рабочих мест для безопасного производства работ. Основные правила по Охране труда. Требования к обслуживающему персоналу	6
Тема 1.2. Электрозащитные средства. Меры защиты при аварийных работах в электроустановках и электрических сетях;	Содержание Аварийные работы. Основные СИЗ в электроустановках. Виды средств защиты в электроустановках. Требования к СИЗ в электроустановках. Применение средств защиты в электроустановках.	6
Тема 1.3. Подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ. Действие защитного зануления и защитного заземления.	Содержание Подготовки рабочих мест для безопасного производства работ. Заземление. Охрана труда при установке заземлений в распределительных устройствах.	12
Тема 1.4 Нормативная документация на присвоение группы по электробезопасности.	Содержание Группы по электробезопасности. Электробезопасность, правила присвоения групп.	12
Раздел 2 Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.		
Тема 2.1 Организация работ в электроустановках с оформлением наряда и по распоряжению	Содержание Организация работ в электроустановках с оформлением наряда. Организация работ в электроустановках по распоряжению.	12
Тема 2.2 Организация работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации	Содержание Организация работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации	6
Тема 2.3 Заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках; заполнение бланка переключения и заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках	Содержание Журналы учета проверки знаний правил охраны труда. Бланки переключений. Наряды – допуска. Заполнение документов.	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

ПП 07.01 ПМ 07. Освоение работ по профессии Электромонтер тяговой подстанции		
Раздел 1. Освоение работ по профессии Электромонтер тяговой подстанции		
Тема 1.1. Эксплуатация тяговых подстанций	Содержание	
	Тяговые подстанции. Условия эксплуатации тяговых подстанций. Проведение работ по техническому обслуживанию силовых трансформаторов. Проведение работ по техническому обслуживанию коммутационного оборудования и защитного оборудования.	72
Тема 1.2. Электрические схемы тяговых подстанций	Содержание	
	Анализ электрических схем распределительных устройств до 1000 В и выше 1000 В. Анализ электрических принципиальных и оперативных схем тяговых подстанций, определение по схемам режимов работы оборудования. Составление алгоритмов соединения и подключения электрооборудования.	18
Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт линейных устройств тягового электроснабжения	Содержание	54
	Инструменты, монтажные приспособления и средства защиты для проведения вспомогательных работ по техническому обслуживанию оборудования электроустаново. Проверка состояния деталей (узлов) электроустановок для определения потребности в проведении вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок; измерение сопротивления изоляции токоведущих частей напряжением до 1000 В. Разделка и ремонт электрических кабелей; очистка, смазка, пайка, наладка узлов и частей оборудования электроустановок; разборка (сборка) оборудования электроустановок, дугогасительных камер. Проведение ежедневных осмотров оборудования и помещений тяговой подстанции;	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 08.01 ПМ 08. Освоение работ по профессии Электромонтер контактной сети		
Раздел 1 Освоение работ по профессии Электромонтер контактной сети		
Тема 1.1 Инструктажи. Ознакомление со структурным подразделением	Содержание	
	Виды инструктажей. Ознакомление с программой производственной практики, режимом работы и правилами внутреннего распорядка, целями и задачами практики. Инструктажи по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Ознакомление с требованиями к работе электромонтером контактной сети 2-го разряда в структурном подразделении ОАО «РЖД», приказами и инструкциями по безопасности движения поездов, санитарными нормами и трудовыми обязанностями	8

Тема 1.2. Выполнение вспомогательных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения	Содержание Изготовление мелких деталей крепления. Заглубление заземлений вручную. Очистка неустановленных стальных опор воздушных линий электропередачи и конструкций открытых подстанций. Окраска деталей крепления приставок и шин заземления. Покрытие деталей деревянных опор антисептическими составами. Снятие обшивки с барабанов; - разборка барабанов; - раскатка проводов и тросов вручную;	66
Тема 1.3. Подготовка к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением	Содержание Ознакомление с порядком производства работ и особенностями технологических операций при подготовке к выполнению простых работ; выбор инструментов, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ. Выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению простых работ. Проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ. Доставка деталей и материалов к месту выполнения простых работ. Подготовка рабочего места путем обесточивания и ограждения сигналами для выполнения простых работ. Проведение стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению простых работ.	70
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.3.1. Структура производственной практики ПДП.01 Производственная практика (преддипломная)

Коды формируемых ПК, ОК	Виды работ	Объем, акад. ч / в т.ч в форме прак. подг., акад. ч	Форма проведения практики
1	2	3	4
ПК 1.1 – 1.2; ПК 2.1 – 2.3; ПК 3.1 – 3.2; ПК 4.1 – 4.4; ПК 5.1 – 5.4; ПК 6.1 – 6.2; ПК 7.1 – 7.2; ПК 8.1 – 8.3; ОК 01. – 09.	– прохождение инструктажа по технике безопасности (ТБ) и охране труда (ОТ); – ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка предприятия; – ознакомление с видами деятельности и общей структурой предприятия; – ознакомление с техническим оснащением предприятия; – ознакомление с используемыми на предприятии видами учёта и отчётности, а также методами анализа показателей в функциональных областях;	36 / 36	Концентрировано

	– ознакомление с правилами ОТ и ТБ на предприятии.		
ПК 1.1 – 1.2; ПК 2.1 – 2.3; ПК 3.1 – 3.2; ПК 4.1 – 4.4; ПК 5.1 – 5.4; ПК 6.1 – 6.2; ПК 7.1 – 7.2; ПК 8.1 – 8.3; ОК 01. – 09.	– выполнение индивидуального задания по теме дипломного проекта, в том числе подготовка материалов для написания дипломного проекта с обоснованием выводов.	108 / 108	Концентрировано
	Всего	144 / 144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

ПП.03.01 Производственная практика

1. Капралова М.А. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения : учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 110 с. - ISBN 978-5-907055-19-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/230296/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Капралова М.А. Устройство и эксплуатация систем релейной защиты автоматизированных систем управления. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 87 с. - ISBN 978-5-907055-50-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/230295/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ПП.06.01 Производственная практика

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст

- : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537043> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537041> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 3. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537806> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

III. 07.01 Производственная практика

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561112> (дата обращения: 21.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Воробьев, В. А. Технология электромонтажных работ : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 123 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19531-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569176> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/536603> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. — ISBN 978-5-906938-72-5. — Текст : непосредственный.

ПП.08.01 Производственная практика

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561112> (дата обращения: 21.02.2025).
2. Воробьев, В. А. Технология электромонтажных работ : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 123 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19531-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569176> (дата обращения: 24.02.2025).
3. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536603> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Жмудь Д.Д. Устройство и техническое обслуживание контактной сети магистральных электрических железных дорог: учеб. пособие. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 736 с. — ISBN 978-5-907055-39-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1194/230294/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

ПП.03.01 Производственная практика

1. Правила устройства электроустановок: Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями. — Текст :

- электронный // КонсультантПлюс : справочно-поисковая система. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98464/ (дата обращения: 20.02.2025). — Режим доступа: свободный.
2. Приказ Минэнерго России от 04.10.2022 N 1070 (ред. от 09.12.2024) "Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и о внесении изменений в приказы Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. N 757, от 12 июля 2018 г. N 548" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2022 N 71384) — Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочно-поисковая система. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_433519/ (дата обращения: 20.02.2025). — Режим доступа: свободный.
 3. Бирюлин, В. И. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем : учебное пособие / В. И. Бирюлин, Д. В. Куделина. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-1037-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282107> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 4. Киреева, Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. А. Киреева, С. А. Цырук. - 2-е изд., стереопит. - М. : Издательский центр "Академия", 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-7695-9519-6. - Текст : непосредственный.
 5. Куксин, А. В. Релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие / А. В. Куксин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0525-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192800> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 6. Пинчуков, П. С. Релейная защита систем электроснабжения. Токовые защиты : учебное пособие / П. С. Пинчуков. — Хабаровск : ДВГУПС, 2023. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433613> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 7. Фигурнов, Е.П. Релейная защита : учебник / Е. П. Фигурнов. — Москва : ИПК "Желдориздат", 2002. — 720 с. — 5-94069-013-0. — Текст : непосредственный.

1. Менумеров, Р. М. Электробезопасность / Р. М. Менумеров. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-46347-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306812> (дата обращения: 20.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-906938-10-7. - Текст : непосредственный.
3. Основы электробезопасности на предприятиях железнодорожного транспорта : учебное пособие / составители Д. И. Балахонов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339446> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.
5. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.
6. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.

ПП.07.01 Производственная практика

1. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по

- образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-906938-10-7. - Текст : непосредственный.
2. Основы электробезопасности на предприятиях железнодорожного транспорта : учебное пособие / составители Д. И. Балахонов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339446> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 3. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.
 4. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.

ПП.08.01 Производственная практика

1. Бондарев, Н.А. Контактная сеть : учебник / Н. А. Бондарев, В. Е. Чекулаев. — Москва : Издательство "Маршрут", 2006. — 590 с. — 5-89035-315-2. — Текст : непосредственный.
2. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-906938-10-7. - Текст : непосредственный.
3. Основы электробезопасности на предприятиях железнодорожного транспорта : учебное пособие / составители Д. И. Балахонов [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339446> (дата обращения: 24.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Охрана труда и электробезопасность: учебное пособие / В.Е. Чекулаев, Е.Н. Горожанкина, В.В. Лепеха. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013. - 297с. - Текст : непосредственный.
5. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей

жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.

Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 27.02.2025). — Режим доступа: свободный.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии/специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 03.01	ПК 3.1 Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	Оформляет технологическую и отчетную документацию.	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе производственной практики;

			- сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
	ПК 3.2. Выполнение основных видов работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	Выполняет основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем;	
	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ и заполнении дневника по практике, защита отчёта по практике
	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять	

	технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
	ОК 09. Пользоваться профессионально	обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний	

	й документацией на государственном и иностранном языках	на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПП 06.01	ПК 6.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	обеспечивает безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях;	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе производственной практики; - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
	ПК 6.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	оформляет документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.	
	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ и заполнении дневника по практике, защита отчёта по практике

		действий	
	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы	обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать	

	бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПП 07.01	ПК 7.1. Выполнять вспомогательные работы при техническом обслуживании оборудования электроустановок	- качественное выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию оборудования электроустановок тяговых подстанций; - оценка состояния оборудования электроустановок; - правильное измерение сопротивления изоляции токоведущих частей; - правильное применение требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности; - демонстрация знаний по порядку допуска к работам в электроустановках; - демонстрация знаний нормативно-технических и руководящих документов по проведению вспомогательных работ при техническом обслуживании электроустановок.	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе производственной практики; - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - дифференцированный зачет
	ПК 7.2. Выполнять разборку (сборку) отдельного	- правильность оценивания состояния электроустановок; - качественное выполнение работ по монтажу	

	оборудования электроустановок	электрического освещения на тяговой подстанции; - правильная последовательность разборки узлов и частей оборудования электроустановок; - демонстрация знаний видов крепежных деталей, арматуры, марки проводов и кабелей, используемых в электроустановках.	
	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ и заполнении дневника по практике, защита отчёта по практике
	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
	ОК 04. Эффективно	обучающийся демонстрирует умение организовывать	

	взаимодействовать и работать в коллективе и команде	работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, российских духовно-нравственных ценностей; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения	
	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических	

	действовать в чрезвычайных ситуациях	условий региона	
ПП 08.01	ПК 8.1. Выполнять вспомогательные работы по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения	- правильность планирования профилактических работ; - грамотное составление план - графиков профилактических работ; - качественное заполнение нормативно-технической документации; - порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; - правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; - осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе производственной практики; - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
	ПК8.2. Осуществлять подготовку к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением	- точность выполнения профилактических работ; - правильное составление календарных графиков выполнения работ; - обоснование периодичности выполнения работ; - правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; - быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; - правильность оформления и заполнения ремонтной документации; - поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией; -	
	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её	экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ и заполнении дневника по практике, защита отчёта по практике

различным контекстам	составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознанно применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике	

	культурного контекста	на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, российских духовно-нравственных ценностей; описывает значимость своей специальности; применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения	
	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ПДП.01 Производственная практика (преддипломная)			
ПДП.01	ПК 1.1 Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до	Знает устройство оборудования электроустановок, виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств. Выполняет практические работы. Производит качественное обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок. Излагает	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе производственной практики (преддипломной); - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией

	110 киловольт включительно	принципы действия электрооборудования распределительных устройств. Соблюдает основные положения правил технической эксплуатации электроустановок. Определяет виды работ по техническому обслуживанию электрооборудования распределительных устройств. Демонстрирует приемы безопасности производства работ при обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок.	рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
	ПК 1.2 Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно	Планирует производство работ по ремонту устройств электроснабжения. Выполняет контроль за состоянием электроустановок и линий электропередач. Воспроизводит технологии ремонта оборудования устройств электроснабжения. Применяет методические, нормативные и руководящие материалы в процессе ремонта, наладки устройств электроустановок, грамотно оформляет документацию по ремонту, наладке устройств электроснабжения.	
ПДП.01	ПК 2.1. Планировать работу производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	Обучающийся демонстрирует умения: – планировать работу подчиненного персонала; – проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций и электрических сетей; – рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных частях для ремонта оборудования подстанций и электрических сетей;	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе производственной практики (преддипломной); - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет

		– оценивать состояние оборудования подстанций и электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации; – оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей. Обучающийся знает: – требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации; – порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ; – нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции; – принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций и электрических сетей; – порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – порядок организации работ под напряжением; – правила допуска к работам в электроустановках; – основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; – основы трудового законодательства; – правила работы с персоналом; – методики проведения противопожарных	
--	--	---	--

		тренировок; – требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; – правила промышленной безопасности. Обучающийся владеет навыками: – составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – проведения инструктажей по безопасным методам труда с оформлением их в журнале инструктажей, наряде-допуске; – обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – составления заявок на получение материальных ценностей; – оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций и электрических сетей; составления заявок на материалы, оборудование, специальную одежду.	
	ПК 2.2. Осуществлять контроль деятельности бригад	Обучающийся демонстрирует умения: – контролировать состояние рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда; – контролировать и координировать производственную деятельность бригад; – оценивать эффективность деятельности членов ремонтной бригады.	

		Обучающийся знает: – правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей; – технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции; – специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций и электрических сетей; – положения и инструкции о расследовании и учете технологических нарушений, несчастных случаев на производстве; – инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности. Обучающийся владеет навыками: – контроля действий членов бригады, в том числе для исключения ошибочного попадания их на действующее оборудование и несанкционированного выхода из зоны рабочего места; – контроля своевременности реализации, правильного хранения, использования и списания материальных ресурсов; сдачи и приемки рабочих мест, материально-технических ресурсов после проведения работ.	
	ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических	Обучающийся демонстрирует умения: – вести техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – оперативно принимать и реализовывать решения в	

	сетей	рамках ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – анализировать информацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей. Обучающийся знает: – номенклатуру документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей в соответствии с нормативными документами, регламентирующими эксплуатацию электрических станций и сетей, и правила ее оформления; – требования, предъявляемые к составлению технической и исполнительной документации на эксплуатируемое оборудование подстанций и электрических сетей; – принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей. Обучающийся владеет навыками: – подготовки сводной технической и статистической отчетности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей; – подготовки справочной информации о ходе выполнения утвержденных планов и графиков по техническому обслуживанию и ремонту	
--	-------	--	--

		оборудования подстанций и электрических сетей; формирования заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций и электрических сетей.	
ПДП.01	ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	- знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения; - выполнение практических работ по применению инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе производственной практики (преддипломной); - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
	ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	- знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; - выполнение практических работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок	
ПДП.01	ПК 4.1. Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения; – читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей; – понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи. Обучающийся знает: – устройство оборудования электроустановок, правила устройства электроустановок; – однолинейные схемы и перечень эксплуатируемых линий с основными конструктивными и эксплуатационными	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе производственной практики (преддипломной); - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет

		характеристиками; – схемы сети, основные параметры и трассы линий электропередачи обслуживаемого участка; – условные графические обозначения элементов монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи; – логику построения монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи, типовые схемные решения. Обучающийся владеет навыками: использования монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте.	
ПК 4.2.	Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – выполнять основные этапы монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ; – выполнять монтаж и демонтаж средств изоляции и грозозащиты ; – окрашивать металлические узлы и детали опор воздушных линий электропередачи; – устанавливать и заменять соединители, ремонтные зажимы и бандажи, выполнять сварные соединения; – устанавливать и заменять трубчатые разрядники и искровые промежутки; – устанавливать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог; – устанавливать приставки деревянных опор воздушных линий электропередачи; – оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи. Обучающийся знает:	

		– конструктивные особенности всех элементов линии электропередачи, технические условия на их приемку и отбраковку; – коэффициенты запаса прочности и нормы отбраковки для проводов, тросов, изоляторов, контактных зажимов, арматуры и разрядников, фундаментов и заземляющих устройств; – марки сталей, применяющихся при изготовлении металлических опор; – правила подготовки и производства земляных работ; – технические условия на производство и приемку строительных и монтажных работ при сооружении фундаментов; – виды работ по монтажу воздушных линий электропередачи; – требования охраны труда при работе на высоте; – требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями. Обучающийся владеет навыками: – монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты; установки и замены изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи.	
	ПК 4.3. Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию; – выполнять верховые осмотры и проверки воздушных линий	

		электропередачи; – выполнять выборочные измерения сопротивления заземляющих устройств железобетонных и металлических опор линий электропередачи; – выполнять периодические осмотры воздушных линий электропередачи без подъема на опоры линий; – выполнять основные операции по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи; – выполнять замену деревянных опор воздушных линий электропередачи и их деталей; – выполнять защиту бетона подземной части опор воздушных линиях электропередачи от действия агрессивной среды; – выполнять защиту деталей деревянных опор воздушных линий электропередачи от загнивания; – выправлять деревянные опоры воздушных линий электропередачи. Обучающийся знает: – правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; – эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию; – инструмент, применяемый при замерах опор, его наименование, характеристики и свойства; – порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках; – порядок эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок; – сложные монтажные	
--	--	---	--

		приспособления, такелажные средства, грузоподъемные машины и механизмы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте высоковольтных линий электропередачи; – способы защиты воздушных линий электропередачи от перенапряжений; – технология антисептирования древесины опор; – технологические карты и проекты производства работ по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи. Обучающийся владеет навыками: – выполнения работ по наладке воздушных линий электропередачи; эксплуатации воздушных линий электропередачи.	
ПК 4.4.	Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – выполнять основные ремонтные работы линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты; – выполнять работы на трассе воздушных линий электропередачи, связанные с устройством проездов по трассе; – выполнять такелажные работы с грузами при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений; – заделывать трещины, выбоины, устанавливать ремонтные бандажи; – закреплять оборванные проволоки, подматывать ленты в зажимах; – заменять поддерживающие и натяжные зажимы; – ремонтировать или заменять заземляющие спуски и места их присоединения к	

		заземляющему контуру; – ремонтировать и заменять оттяжки и узлы их крепления – ремонтировать подземные части опор (фундаментов) воздушных линий электропередачи; – ремонтировать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог – устанавливать гасители вибрации. Обучающийся знает: – дефекты, возникающие в арматуре, разрядниках, молниеотводах, на линиях электропередачи, и способы их устранения; – характерные неисправности на трассах и элементах воздушных линий электропередачи; – номенклатуры работ пофазного ремонта, ремонтных работ на линии без снятия напряжения с подъемом до верха опоры и разборкой конструктивных элементов; – сложные монтажные приспособления, такелажные средства, грузоподъемные машины и механизмы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте высоковольтных линий электропередачи; – технологические карты и проекты производства работ по ремонту воздушных линий электропередачи. Обучающийся владеет навыками: – ремонта линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты; – ремонта опор воздушных линий электропередачи; - ремонта заземляющих устройств воздушных линий	
--	--	---	--

		электропередачи.	
ПДП.01	ПК 5.1. Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения; – читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; – понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи. Обучающийся знает: – устройство и характеристики оборудования кабельных линий электропередачи; – схемы участков кабельной сети; – условные графические обозначения элементов монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи; – технологические карты ремонта силовых кабельных линий электропередачи; – технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи. Обучающийся владеет навыками: использования монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте.	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе производственной практики (преддипломной); - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
	ПК 5.2. Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – выполнять газовую и электрическую сварку токоведущих жил различной конструкции; – выполнять работы на кабеле с использованием эпоксидных смол; – выполнять рубку, заделку концов, изоляцию соединительных муфт кабелей различных конструкций; – производить монтаж	

		кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена). Обучающийся знает: – марки и область применения маслонаполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена; – марки кабелей и кабельной арматуры, конструкция силовых кабелей, кабельной арматуры и область их применения, в том числе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена; – назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений; – назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт; – назначение монтажных приспособлений и конструкций; – приемы работ и последовательность операций при монтаже маслонаполненных кабелей; – приемы работ и последовательность операций при монтаже силовых кабелей различных конструкций; – общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов изоляции; – порядок монтажа муфт для силовых кабелей; – дефекты прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры; – технология прогрева кабеля в зимнее время. Обучающийся владеет навыками: – монтажа кабельных линий электропередачи, вводных	
--	--	--	--

		устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях; – оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами; монтажа концевых и соединительных муфт.	
	ПК 5.3. Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – производить наладку кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена); – контролировать состояние кабельных линий, проводить работы по их техническому обслуживанию; – выполнять фазировку жил кабеля и заделку концов наконечником различных конструкций; – заливать и доливать кабельную массу в кабельные воронки; – изготавливать и устанавливать металлические конструкции для крепления кабельных муфт и воронок; – проверять изоляцию кабеля до и после прокладки кабеля; – применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями. Обучающийся знает: – эксплуатационно-технические основы линий электропередачи; – виды и технологии работ по наладке кабельных линий электропередачи; – фазировка кабелей; – общие сведения о работах, выполняемых под напряжением; – правила технической эксплуатации электрических станций, сетей: техническое обслуживание и ремонт	

		силовых кабелей; – правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; – требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями. Обучающийся владеет навыками: – наладки кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры; эксплуатации кабельных линий электропередачи.	
	ПК 5.4. Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи	Обучающийся демонстрирует умения: – производить ремонт кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена); – применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями. Обучающийся знает: – характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения; – виды и технологии работ по ремонту кабельных линий электропередачи; – приемы работ и последовательность операций при ремонте маслonaполненных кабелей; – приемы работ и последовательность операций при ремонте силовых кабелей различных конструкций; – правила технической эксплуатации электрических станций, сетей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; – правила технической эксплуатации электроустановок	

		потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; – требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями. Обучающийся владеет навыками: – ремонта кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях; ремонта концевых и соединительных муфт.	
ПДП.01	ПК 6.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	изложение основных требований к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала; выполнение ремонта электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; проведение различных видов инструктажа по технике безопасности; оформление документации для организации работ в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности; обеспечение безопасных условий труда при аварийных работах; организация рабочего места в соответствии с правилами техники безопасности; обеспечение безопасных условий работ на железных дорогах переменного тока 27,5 кВ	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе производственной практики (преддипломной); - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
	ПК 6.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	оформление оперативных журналов; оформление заявок, приказов и уведомлений на производство работ различных категорий; оформление наряда – допуска	
ПДП.01	ПК 7.1.	- качественное выполнение	- наблюдение и оценка

	Выполнять вспомогательные работы при техническом обслуживании оборудования электроустановок	вспомогательных работ по техническому обслуживанию оборудования электроустановок тяговых подстанций; - оценка состояния оборудования электроустановок; - правильное измерение сопротивления изоляции токоведущих частей; - правильное применение требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности; - демонстрация знаний по порядку допуска к работам в электроустановках; - демонстрация знаний нормативно-технических и руководящих документов по проведению вспомогательных работ при техническом обслуживании электроустановок.	деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе производственной практики (преддипломной); - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
	ПК 7.2. Выполнять разборку (сборку) отдельного оборудования электроустановок	- правильность оценивания состояния электроустановок; - качественное выполнение работ по монтажу электрического освещения на тяговой подстанции; - правильная последовательность разборки узлов и частей оборудования электроустановок; - демонстрация знаний видов крепежных деталей, арматуры, марки проводов и кабелей, используемых в электроустановках.	
ПДП.01	ПК 8.1. Выполнять вспомогательные работы по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения	- правильность планирования профилактических работ; - грамотное составление план - графиков профилактических работ; - качественное заполнение нормативно-технической документации; - порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; - правильное выявление и устранение повреждений	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе производственной практики (преддипломной); - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций; - наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;

		электрооборудования; - осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.	- дифференцированный зачет
	ПК 8.2 Осуществлять подготовку к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением	- точность выполнения профилактических работ; - правильное составление календарных графиков выполнения работ; - обоснование периодичности выполнения работ; - правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; - быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; - правильность оформления и заполнения ремонтной документации; - поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно технической документацией; -	
	ПК 8.3 Выполнять простые работы по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением	- правильность выполнения профилактических работ - правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; - правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; - порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;	
ПДП.01	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических заданий в ходе производственной практики (преддипломной); - сравнительная оценка результатов выполнения практических заданий с требованиями нормативных документов и инструкций;

		(проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	- наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	При выполнении поставленных задач обучающийся демонстрирует способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию. Обучающийся осознанно определяет и выстраивает траектории своего профессионального развития и самообразования; способен использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в	Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с	

	коллективе и команде	коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональнх и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционн ого поведения	Обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, традиционных российских духовно-нравственных ценностей; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения	
	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережени ю, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	Обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	

	ситуациях		
	ОК 08. Исползовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессионально й деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Обучающийся владеет знаниями о способах организации здорового образа жизни; демонстрирует умение применять современные технологии укрепления и сохранения здоровья с целью поддержания работоспособности, демонстрирует владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, определяет их применение в физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере	
	ОК 09. Пользоваться профессионально й документацией на государственном и иностранном языках	Обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	