ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по профессии/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»……48

«ПМ.04 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»……..62

«ПМ.05 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»……..82

«ПМ.06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»……100

«ПМ.07 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ, 3 РАЗРЯД»/ ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ, 3 РАЗРЯД»*...……..…...…115

«ПМ.08 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР КОНТАКТНОЙ СЕТИ, 3 РАЗРЯД»……...…129

2026 г.

* - по согласованию с работодателем

Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии/специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

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

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 4

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .. 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 8

2. Структура и содержание профессионального модуля 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 11

2.4. Курсовой проект (работа) 14

3. Условия реализации профессионального модуля 15

3.1. Материально-техническое обеспечение 15

3.2. Учебно-методическое обеспечение 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 модуляв структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности потехническому обслуживанию и ремонту 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.ЗОПОП-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	-

	– 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.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	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные	

	– 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	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 отклонению от нормальной работы оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно	– 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, 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	– 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

		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 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	– 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

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

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	284	54
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа		
Практика, в т.ч.:	72	
учебная	72	72
производственная	-	-
консультации	2	
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК.01.01 в форме экзамена УП. 01.01 в форме дифференцированного зачёта ПМ. 01в форме экзамена	18	-
Всего	**304**	**156**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической	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
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			
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*			
	Всего:	***304***	**156**		***284***	***2***	*30*	***18***		**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 распределительных подстанций и устройств	**Содержание**	***16***	**ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.**
	1.Распределительные устройства напряжением выше 1000 В	*8*	
	2.Распределительные устройства напряжением до 1000 В.	8	
Тема 1.3	**Содержание**	***36/12***	**ОК 01.; ОК 02.**

Электрические схемы подстанций Наименование	1.Условные графические обозначения элементов электрических схем	6	**ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.**
	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***	
	Практическая работа №3. Разработка электрических схем устройств электрических подстанций	6/6	
	Практическая работа №4. 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***	
	Практическая работа №5. Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов.	6/6	
	Практическая работа №6. 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***	
	Практическая работа №7.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***	
	Практическая работа №8. Составление списка нормативной и технической документации на подстанции	2	
	Практическая работа №9. Составление технологических карт по проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций	2	
	Практическая работа №10. Составление графика дежурств при различных методах обслуживания электроустановок	2	
	Практическая работа №11. Составление инструкций по техническому обслуживанию электрооборудования подстанций	2	
	Практическая работа №12. Заполнение ведомости на хранение электрооборудования	2	
	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.**

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.		**ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.**
Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01	**18**	
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

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

Лаборатории электроснабжения (зона под вид работ: Ремонт и обслуживание устройств электроснабжения), электрических подстанций, релейной защиты и автоматических систем управления устройствами, оснащеннаяв соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

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

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания.

1. Эксплуатация оборудования подстанций и электрических сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 173 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169694 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Основы электроснабжения : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, М. С. Усачев ; под редакцией Г. И. Кольниченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49445-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/390641 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Методические указания для практических занятий по междисциплинарному курсу Электроснабжение электротехнологического оборудования (профессиональный цикл, профессиональные модули, ПМ.01) : методические указания. — Великие Луки : Великолукская ГСХА, 2021. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/261647 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Тарасенко, А. В. Системы тягового электроснабжения железных дорог : учебное пособие / А. В. Тарасенко. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-949-41256-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165707 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1 Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловатт 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 киловатт 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	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	

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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 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	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по профессии/специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

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

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 4

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .. 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 8

2. Структура и содержание профессионального модуля 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 11

2.4. Курсовой проект (работа) 14

3. Условия реализации профессионального модуля 15

3.1. Материально-техническое обеспечение 15

3.2. Учебно-методическое обеспечение 15

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 модуляв 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.ЗОПОП-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	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	–

	– 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	– 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 06.	– проявлять гражданско-патриотическую позицию – демонстрировать осознанное поведение – описывать значимость своей специальности – применять стандарты антикоррупционного поведения	– сущность гражданско-патриотической позиции – традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений – значимость профессиональной	–

		деятельности по специальности – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
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 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 12. требования охраны труда при эксплуатации электроустановок 13. правила промышленной безопасности	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 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	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,

		оборудование подстанций и электрических сетей 3. принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей	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	186	56
Курсовая работа (проект)	–	–
Самостоятельная работа		–
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 02в 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***		***186***	–		***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. Планирование производственно-хозяйственной деятельности дистанции электроснабжения.	**Содержание**	**8/0**	ОК 01.; ОК 02. ; ОК 04.; ОК 05.; ОК.06.; ОК.07.; ОК.09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.
	Характеристика, задачи и основные направления деятельности дистанции электроснабжения.	2/0	
	Планирование показателей объёма 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 деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей.	**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 электрических сетей в соответствии с нормативными документами, регламентирующими эксплуатацию электрических станций и сетей, и правила ее оформления.	4/4	
	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**	

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		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 по учебной практике УП.02.01 в форме дифференцированного зачета	**-**	
Промежуточная аттестация 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 электротехники и электроники, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

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

Мастерская 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. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-9912-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/404906 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Безопасность работников систем электроснабжения в вопросах и ответах : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 175 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169698 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.;

3. Приказ Министерства транспорта РФ от 23.06.2022 № 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" — Текст : электронный // https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=1827;

4. Безопасное обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 173 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169695 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Эксплуатация оборудования подстанций и электрических сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 173 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169694 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для спо / Ю. А. Широков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-52370-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448733 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 26.12.2024)— Текст:электронный// http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/.

8. Тарасенко, А. В. Системы тягового электроснабжения железных дорог : учебное пособие / А. В. Тарасенко. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-949-41256-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165707 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и

		методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1-й уровень освоенности 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 наблюденияи эксперименты сиспользованиемлабораторногооборудования; – обработка данныхлабораторногоэксперимента. 2-й уровень освоенности 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 освоенности 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	1-й уровень освоенности компетенции: – поиск, подбор, изучениематериала винформационных ресурсахразного характера(печатными иэлектронными изданиями,интернет-сайтами, базамиданных); – первичная обработкаимеющейся информации(выделение основного,сравнение, классификация,интерпретация,составление таблиц,подготовка текстов и иныхформатов представлениярезультатов, подведениеитогов по прочитанному). 2-й уровень освоенности компетенции: – устное/письменноеизложение информации; – иллюстрирование/визуализация изученногоматериала в различныхформах с использованиемцифровых инструментов исервисов; – тематическое обсуждение,комментирование. 3-й уровень освоенности компетенции:	

профессиональной деятельности	– подготовка вопросов ктексту; – учебно-исследовательская работа,представление результатовисследования в форметекстов, оформлениевыводов; – 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 позитивныйстиль общения, выбираетстиль общения всоответствии с ситуацией,принимает критику, ведетделовую беседу всоответствии с этическиминормами. 2-й уровень освоенности компетенции: – участвует в дискуссии наличностно ипрофессионально-значимые темы; – соблюдает официальный стильоформления документов,составляет отчеты всоответствии с запросом ипредъявляемымитребованиями. 3-й уровень освоенности компетенции: – внесение вклада в общеедело; – демонстрирует способность и готовность ксотрудничеству; – общается по телефону в соответствиис этическими нормами,выполняет письменные иустные рекомендациируководства, способен кэмпатии, организуетколлективное обсуждениерабочей ситуации,участвует в дискуссии наличностно 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 устнаякоммуникация в рабочейситуации и при личномобщении; – способность передаватьинформацию, обсуждатьизвестные темы; – понимание партнера пообщению; – соблюдение нормлитературного русскогоязыка; – использование правилрусского речевого этикета всоциально-культурной,официально-деловойсферах общения, вповседневном общении,интернет-коммуникации. 2-й уровень освоенности компетенции: – деловая коммуникация нагосударственном языке РФ,в том числе сиспользованием Интернет-сервисов; – устное иписьменное представлениеинформации, обсуждениесовместной деятельности;понимание партнера пообщению; – соблюдение норм литературногорусского языкаПоиск и анализинформации в тексте. 3-й уровень освоенности компетенции:	

	– деловая коммуникация, втом числе сиспользованиемИнтернет-сервисов; – устное и письменноепредставлениеинформации, всоответствии с нормамисовременного русскогоязыка, обсуждениесовместной деятельности; – подготовка документовустановленного образца; – ведение дискуссии; – соблюдение нормлитературного языка; – понимание партнера пообщению; – распознавание эмоцийсобеседника; – построение своей деятельности с учетом задач и действий других членов команды; – выстраивание деловых отношений с руководством и членами группы; – резюмированиеитогов 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 отношениек заданиям и поручениям; – готовность к выполнениюгражданского долга иконституционныхобязанностей; – демонстрация традиционныхнациональных,общечеловеческихгуманистических идемократическихценностей; – дает толкование понятий«гражданин»,«гражданство»,патриотизм»,«социальная ответственность»,«социальный конфликт». 2-й уровень освоенности компетенции: – участвует в программахантикоррупционнойнаправленности; – демонстрирует ценностноеотношение кгосударственнымсимволам, историческому иприродному наследию,традициям народов России,к служению Отечеству, семье, милосердию,справедливости; – перечисляет партии,представленные в органахзаконодательной властиРФ, и приводит их краткую характеристику. 3-й уровень освоенности компетенции: – демонстрирует умения самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетомгражданских инравственных ценностей; – осознание патриотизмароссийской гражданскойпозиции; – объясняет основные положениявнутренней ивнешнеполитическойдоктрины РФ, анализируетдокументы различныхпартий и общественныхобъединений по заданнымкритериям; – 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 бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	1-й уровень освоенности компетенции: – использует изученныйматериал в новыхситуациях; – осознает глобальный характерэкологических проблем; – оценивает действиясубъекта деятельности сточки зрения последствийдля окружающей среды; – выполняет необходимыедействия причрезвычайных ситуацияхбиолого-социальногохарактера, предлагаетдействия на основе кейса,описывающего ситуации. 2-й уровень освоенности компетенции: – перенос способов решениятиповых задач надеятельность вокружающей среде; – прогнозирование последствия загрязнениякомпонентов окружающейсреды; – минимизация образования отходов вповседневнойдеятельности; – применение правил пожарнойбезопасности на практикедля предупреждениянпожаров; – демонстрирует действия оперативногодежурного при пожаре; – владеет приемамиоказания первой помощипринеотложныхсостояниях. 3-й уровень освоенности компетенции: – самостоятельно моделирует процессы вокружающей среде наоснове изученногоматериала; – применяет методы устранения потерьв производственныхпроцессах; – применяет инструменты бережливогопроизводства всоответствии соспецификой бизнес-процессов организации/производства, дает оценкукорректности хранениянэкологически опасных веществ по результатамсамостоятельнопроведенного 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.	
ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	1-й уровень освоенности компетенции: – демонстрирует владениеосновными видами речевойи фонетической деятельности, простуюустную коммуникацию втиповой рабочей ситуации;способность передаватьинформацию; пониманиепартнера по общению. 2-й уровень освоенности компетенции: – деловая коммуникация, втом числе сиспользованием Интернет-сервисов; – устное иписьменное представлениеинформации, обсуждениесовместной деятельности;понимание партнера пообщению;	

	– осуществляет поискианализ информации втексте. 3-й уровень освоенности компетенции: – устное и письменноепредставление информациис учетом контекстаобщения с использованиеминоязычных словарей исправочников, в том числеинформационно-справочных систем вэлектронной форме; – поиск и анализинформации в тексте – ведение диалога по профессиональной документации; – понимание участников общения.	
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 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.	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

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

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 4

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .. 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 8

2. Структура и содержание профессионального модуля 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 11

2.4. Курсовой проект (работа) 14

3. Условия реализации профессионального модуля 15

3.1. Материально-техническое обеспечение 15

3.2. Учебно-методическое обеспечение 15

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуляв 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.ЗОПОП-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 решения профессиональных задач	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	–

	– 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 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 составлению технической и исполнительной документации	– подготовки необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств 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 – разделывать, 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-П

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	96	60
Курсовая работа (проект)	–	–
Самостоятельная работа	180	–
Консультация	2	
Практика, в т.ч.:	180	108
учебная		
производственная	*180*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 03.01 в форме экзамена* *ПП 06.01 в форме дифференцированного зачёта* *ПМ 06в форме экзамена*	24	–
Всего	**302**	**168**

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)	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**	96	–	**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:	***302***	***180***		***96***	–	***2***	***180***	***24***		***180***

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 практичес- кой 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 ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
Тема 1.1 Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ	**Содержание**	**2**	
	Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ.	2	
Тема 1.2 Основные элементы РЗ	**Содержание**	12/8	ПК 3.1 ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ. Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. Оперативный ток в схемах РЗ.	4	
	В том числе практических занятий	**8/8**	
	Практическое занятие № 1. Изучение конструкции и технических данных реле, применяемых в схемах РЗ.	4	
	Практическое занятие № 2. Изучение принципа работы и конструкции трансформатора тока.	2	
	Практическое занятие № 3. Выбор и проверка трансформаторов тока и напряжения	2	
Тема 1.3 Токовые защиты	**Содержание**	**6/4**	ПК 3.1 ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Максимальные токовые защиты. Токовые защиты нулевой последовательности. Дифференциальные и дистанционные защиты.	2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие № 4. Изучение однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени	2	
	Практическое занятие № 5. Изучение схемы токовой отсечки линии с односторонним питанием	2	
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	**Содержание**	**4/2**	ПК 3.1 ПК 3.1

Перенапряжения и защита от перенапряжений	Перенапряжения и защита от перенапряжений	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие № 15. Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения	2	
Тема 4.2 Молниезащита зданий и сооружений	**Содержание**	**4/2**	ПК 3.1 ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Молниезащита зданий и сооружений.	2	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие № 16. Расчёт защитного заземления.	2	
Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики		**42/24**	
Тема 5.1 Нормы приемосдаточных испытаний	**Содержание**	**26/20**	ПК 3.1 ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	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	
	Состав работ. Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты	4	
	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	
Тема 5.2 Техническое обслуживание аппаратов	**Содержание**	**8/4**	ПК 3.1 ПК 3.1 ОК 01
	Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных	4	

управления, защиты и устройств автоматики	пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле. Методы измерения сопротивления катушек постоянного тока		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие № 18. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле	2	
	Практическое занятие № 19. Измерение сопротивления катушек постоянного тока.	2	
Тема 5.3 Обслуживание автоматизированных систем управления	**Содержание**	**8**	ПК 3.1 ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления.	2	
	Технические осмотры и опробования. Состав работ. Заполнение отчетной документации.	4	
	Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления. Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления	2	
Консультация		**2**	
Промежуточная аттестация по МДК.03.01 в форме экзамена		**6**	
ПП.06.01 Производственная практика		**180/180**	ПК 3.1 ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 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			
Промежуточная аттестация по ПП.06.01 в форме дифференцированного зачета		**-**	
Самостоятельная работа		**180**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**24**	
Всего		**302**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Лабораторииэлектротехники и электроники, электроснабжения (зона под вид работ: Ремонт и обслуживание устройств электроснабжения), электрических подстанций, 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,полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения,оснащенный 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. Эксплуатация оборудования подстанций и электрических сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 173 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169694 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пышкин, А. А. Электроснабжение железных дорог : учебное пособие / А. А. Пышкин. — Екатеринбург : , 2016. — 373 с. — ISBN 978-5-94614-346-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121370 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Инструкция по безопасности для электромонтеров контактной сети ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]: утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 16.02.2021г. №301/р, М.: Трансэнерго - филиал ОАО «РЖД», 2021 - https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_380854/4bfd237beb4260cc1d0fba15d8ac146921ccd14f/;

4. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД». [Электронный ресурс]: утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 13.06.2017 № 1105/р -, 2019. https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=700088#wsYtEcUAhYk4atnY

5. Вдовиченко, В. В. Ремонт и наладка устройств электроснабжения. Курсовое проектирование : учебное пособие для спо / В. В. Вдовиченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 56 с. — ISBN 978-5-507-49880-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/434072 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Правила по охране труда при работе на высоте: утв. приказом от 28.03.2021 № 782н / Министерство Труда и социальной защиты Российской Федерации, https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371453/;

7. Тарасенко, А. В. Системы тягового электроснабжения железных дорог : учебное пособие / А. В. Тарасенко. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-949-41256-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165707 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности 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, 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 профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
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	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 4

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .. 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 8

2. Структура и содержание профессионального модуля 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 11

2.4. Курсовой проект (работа) 14

3. Условия реализации профессионального модуля 15

3.1. Материально-техническое обеспечение 15

3.2. Учебно-методическое обеспечение 15

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуляв структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности помонтажу, наладке и ремонту воздушных линий.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы, также содержит часы вариативной части.

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.ЗОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[1]:

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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации	-

[1]*Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	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	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 13.02.07 Электроснабжение организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом	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	

	знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать 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 4.1	-читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения - читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей - понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи	-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 - типовую инструкцию по эксплуатации воздушных	- использования монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте

		линий электропередачи напряжением 35 - 800 кВ	
ПК 4.2	-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	- 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	-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	- 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	- 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,	- выполнения работ по наладке воздушных линий электропередачи - эксплуатации воздушных 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	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	
ПК 4.4	- 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	- 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	- ремонта линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты - ремонта опор воздушных линий электропередачи - ремонта заземляющих устройств воздушных линий электропередачи

	- 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	- технологические карты и проекты производства работ по ремонту 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[2]	**182**	**52**
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа		
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная	36	36
производственная	-	-
консультации	-	
Промежуточная аттестация, в том числе: Экзамен ПМ. 04ЭК	**6**	-
Всего	**188**	**88**

[2]*Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия*

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[3]	Лекции	Практические занятия	Консультации	Курсовая работа (проект)	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа[4]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6				7		8	9	10
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 04.01 Производство работ по монтажу, наладке и ремонту воздушных линий электропередачи	**146**	**52**	**140**	**182**	**88**	**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	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**		***182***	*88*	*52*	**-**	**-**	***6***		**36**	**-**

[3]*Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*

[4]Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

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.04.01 Производство работ по монтажу, наладке и ремонту воздушных линий электропередачи		***140***	
Раздел 1.			
Тема 1.1. Воздушные линии электропередачи	**Содержание**	***22***	ОК 01. ; ОК 02. ; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07; ОК.09; ПК 4.1.; ПК 4.2, ПК 4.3.; ПК 4.4.
	1.Общие сведения о воздушных линиях электропередачи	2	
	2.Провода воздушных линий	2	
	3.Изоляторы и арматура воздушных линий	2	
	4. Опоры и поддерживающие устройства	4	
	5. Заземление воздушных линий	2	
	5. Коммутационные и защитные аппараты на воздушных линиях	2	
	6. Воздушные линии электропередачи на опорах контактной сети	2	
	7. Особенности воздушных линий автоблокировки	2	
	том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа № 1 Изучение устройств воздушных линий электропередачи	2	
	Практическая работа № 2 Изучение конструкции силовых опорвоздушных линий электропередачи	2	
Тема 1.2. Монтажвоздушных линий электропередачи	**Содержание**	**34**	ОК 01. ; ОК 02. ; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07; ОК.09; ПК 4.1.; ПК 4.2, ПК 4.3.; ПК 4.4.
	1. Общие сведения об организации производства монтажных работ	2	
	2. Структура электромонтажных организаций	2	

	3. Порядок сдачи устройств электроснабжения под монтаж и в эксплуатацию	2	
	4. Техника безопасности при производстве монтажных работ	2	
	5. Строительные машины и механизмы при монтаже устройств электроснабжения	2	
	6. Монтажные средства и приспособления при монтаже устройств электроснабжения	2	
	7. Монтаж поддерживающих устройств воздушных линий	2	
	8. Способы монтажа проводов воздушных линий	2	
	9. Монтаж изоляторов и разъединителей	2	
	10. Монтаж, демонтаж разрядников, ОПН и заземлений	2	
	11. Особенности монтажных работ вблизи линий, находящихся под напряжением	2	
	12. Организация работ при монтаже воздушных линий	2	
	13. Организация пусконаладочных работ	2	
	14. Условные графические обозначения элементов монтажных чертежей и схем воздушных линий	2	
	15. Однолинейные схемы линий электропередач	2	
	том числе практических и лабораторных занятий	4	
	16. ***Практическая работа №*** 3 Виды крепления проводов на изоляторах	2	
	17. ***Практическая работа № 4*** Монтажные чертежи и схемы воздушных линий	2	
Тема 1.3 Техническое обслуживание	**Содержание**	**40**	ОК 01. ; ОК 02. ; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07; ОК.09; ПК 4.1.; ПК 4.2, ПК 4.3.; ПК 4.4.
	1. Организация технического обслуживания воздушных линий	4	
	2. Виды оперативно – технической документации по техническому обслуживанию воздушных линий		

воздушных линий электропередачи			
	3.Объезды, обходы и осмотры воздушных линий		
	3. Повреждения и диагностика изоляторов воздушных линий		
	5. Повреждения и диагностика опор воздушных линий		
	6. Проверка состояния заземлений воздушных линий		
	7. Контроль состояния проводов воздушных линий		
	8. Техническое обслуживание устройств защиты от перенапряжений		
	9. Верховые осмотры, проверка воздушных линий .		
	10. Порядок выполнения работ с применением автономных осветительных установок		
	11. Методы отыскания повреждений оборудования на воздушных линиях		
	12.Устройства обнаружения аварийных и ненормальных режимов в линиях электропередачи		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 5 Изучение видов и технологий работ по обслуживанию воздушных линий выше 1000 В		
	Практическая работа № 6 Изучение видов и технологий работ по обслуживанию воздушных линий до 1000 В		
	Практическая работа № 7Оформление документации по техническому обслуживанию устройств воздушных линий		
	Практическая работа № 8 Измерение сопротивления заземляющих устройств воздушных линий		
	Практическая работа № 9 Работа с мегаомметром на воздушных линиях		
	Практическая работа № 10 Установка для испытаний на электрическую прочность изоляции устройств воздушных линий		
	Практическая работа № 11 Применение средств защиты при производстве работ по техническому обслуживанию устройств воздушных линий		

	Практическая работа № 12 Проведение обхода с осмотром устройств воздушных линий на учебном полигоне		
Тема 1.4 Ремонт и наладка устройств воздушных линий электропередачи	**Содержание**	**44**	ОК 01. ; ОК 02. ; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07; ОК.09; ПК 4.1.; ПК 4.2, ПК 4.3.; ПК 4.4.
	1. Организация ремонтных работ на воздушных линиях электроснабжения	2	
	2. Виды ремонтов линий электропередачи и их периодичность. Техническая документация.	2	
	3. Текущий ремонт воздушных линий напряжением до 1000 В.	2	
	4. Текущий ремонт воздушных линий напряжением выше 1000 В.	2	
	5. Проверка состояния и ремонт опор воздушных линий.	2	
	6. Проверка состояния и ремонт осветительных устройств.	2	
	7. Проверка состояния и замена устройств защиты от перенапряжений.	2	
	8. Проверка состояния и ремонт комплектной трансформаторной подстанции	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	28	
	Практическая работа № 13 Оформление технической документации при проведении ремонтных работ	2	
	Практическая работа № 14 Проверка состояния, измерение габарита опор	2	
	Практическая работа № 15 Проверка состояния, регулировка и ремонт поддерживающих устройств воздушных линий	2	
	Практическая работа № 16Осмотр, текущий ремонт привода дистанционного управления УМП-II	2	
	Практическая работа №17Проверка состояния, ремонт изоляторов, проводов воздушных линий	2	
	Практическая работа № 18 Проверка состояния, регулировка и ремонт секционного разъединителя	2	
	Практическая работа № 19 Проверка состояния и ремонт ограничителя перенапряжений ОПН	2	
	Практическая работа № 20 Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением до 1000 В.	2	

	Практическая работа № 21 Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением выше 1000 В.	2	
	Практическая работа № 22 Выполнение ремонта железобетонной, металлической опор.	*2*	
	Практическая работа № 23 Проверка состояния осветительного устройства.	2	
	Практическая работа № 24 Испытания электрооборудования воздушных линий при проведении ремонтных работ	2	
	Практическая работа № 25 Выполнение ремонта комплектной трансформаторной подстанции	2	
	Практическая работа № 26 Составление дефектной ведомости и сметы на капитальный ремонт воздушной линии передачи	2	
Учебная практика **Виды работ:** Изучение видов аппаратуры, их практическое применение при наладочных и ремонтных работах на ли ниях электропередачи		**36**	
Промежуточная аттестация		**6**	
Консультация		**-**	
Всего		**188**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория: Электроснабжения, оснащеннаяв соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ: Электромонтажные мастерские, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания.

1. Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для спо / Ю. А. Широков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-52370-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448733 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-9912-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/404906 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.Меры безопасности при работах на оборудовании электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 315 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169691 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Борисова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум / Н. В. Борисова, Е. В. Бычкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-507-48880-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/365855 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н (ред. от 29.04.2022) "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61957), https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372952/;

6. 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), https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_433519/;

7. Приказ Минэнерго России от 12.08.2022 N 811 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.10.2022 N 70433), https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_428583/ee6c717d59f7ca59b7457f1563f2cbd5d306f5c4/#dst100020

8. Тарасенко, А. В. Системы тягового электроснабжения железных дорог : учебное пособие / А. В. Тарасенко. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-949-41256-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165707 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[5]
ПК 4.1	Умеет читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения; рабочие и сборочные чертежи несложных деталей; понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи 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; типовую инструкцию по эксплуатации воздушных линий электропередачи. Использует монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте.	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 4.2	Умеет выполнять основные этапы монтажа и демонтажа линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ; 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. 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	

[5] Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	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 Владеет приемами 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	Умеет 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. 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 Выполняет работы по наладке воздушных линий электропередачи; эксплуатации воздушных линий электропередачи	

ПК 4.4	Умеет 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 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. Владеет навыками ремонта линий электропередачи напряжением 35 - 110 кВ, средств изоляции и грозозащиты; ремонта опор воздушных линий электропередачи; заземляющих устройств воздушных линий электропередачи.	
ОК 01	Распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части.Определяет этапы решения задачи.Выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.Составляет план действий. Определяет необходимые ресурсы. Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовывает составленный план. Оценивает результат и последствия своих действий.	
ОК 02	Определяет задачи для поиска информации. Определяет необходимые источники информации. Планирует процесс поиска.Структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее	

	значимое в перечне информации.Оценивает практическую значимость результатов поиска. Оформляет результаты поиска.	
ОК 04	Организовывает работу коллектива и команды. Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК 05	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе.	
ОК 07	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности. Эффективно действует в чрезвычайных ситуациях.	
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). Понимает 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.	

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.05 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 4

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .. 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 8

2. Структура и содержание профессионального модуля 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 11

2.4. Курсовой проект (работа) 14

3. Условия реализации профессионального модуля 15

3.1. Материально-техническое обеспечение 15

3.2. Учебно-методическое обеспечение 15

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуляв 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.ЗОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[6]:

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	– 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	–

[6] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или	– 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	–

	интересующие 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)	1. эксплуатационно-технические основы линий электропередачи	1. наладки кабельных линий электропередачи, вводных устройств

	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	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	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-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	182	52
Курсовая работа (проект)	–	–
Самостоятельная работа		–
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная	*36*	*36*
производственная	–	–
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 05.01 в форме дифференцированного зачёта* *УП 05.01 в форме дифференцированного зачёта* *ПМ 05в форме экзамена*	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	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 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.	Раздел 1. Производство работе по монтажу, наладке и ремонту кабельных линий электропередачи	**146**	52	**140**	182	–			
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**	
	Производственная практика	–	–						**–**
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**							
	Всего:	***188***	***88***		***82***	–		***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 линий и их параметры.	4/4	
	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 Подготовка рефератов, докладов, презентаций, участие в научно-практических конференциях		**6/0**	
Учебная практика *(см. таблицу 1.2 владеть навыками)* **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		**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.
Производственная практика **Виды работ:**		–	
Промежуточная аттестация 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**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

кабинет электротехники и электроники, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение;

лаборатория электроснабжения, лаборатория электрических подстанций, лаборатория технического обслуживания электрических установок, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение;

мастерская электромонтажная и полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения,оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение;

оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для спо / Ю. А. Широков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-52370-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448733 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-9912-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/404906 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Меры безопасности при работах на оборудовании электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 315 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169691 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Борисова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум / Н. В. Борисова, Е. В. Бычкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-507-48880-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/365855 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н (ред. от 29.04.2022) "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61957), https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372952/;

6. 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), https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_433519/;

7. Приказ Минэнерго России от 12.08.2022 N 811 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.10.2022 N 70433), https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_428583/ee6c717d59f7ca59b7457f1563f2cbd5d306f5c4/#dst100020

8. Тарасенко, А. В. Системы тягового электроснабжения железных дорог : учебное пособие / А. В. Тарасенко. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-949-41256-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165707

(дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[7]
ОК 01.	1-й уровень освоенности 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 наблюдениия эксперименты сиспользованиемлабораторногооборудования; – обработка данныхлабораторногоэксперимента. 2-й уровень освоенности 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 освоенности 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.	1-й уровень освоенности компетенции: – поиск, подбор, изучениематериала винформационных ресурсахразного характера(печатными иэлектронными изданиями,интернет-сайтами, базамиданных); – первичная обработкаимеющейся информации(выделение основного,сравнение, классификация,интерпретация,составление таблиц,подготовка текстов и иныхформатов представлениярезультатов, подведениеитогов по прочитанному). 2-й уровень освоенности компетенции: – устное/письменноеизложение информации; – иллюстрирование/визуализация изученногоматериала в различныхформах с использованиемцифровых инструментов исервисов; – тематическое обсуждение,комментирование. 3-й уровень освоенности компетенции: – подготовка вопросов ктексту;	

[7] Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	– учебно-исследовательская работа,представление результатовисследования в форметекстов, оформлениевыводов; – участие в студенческих научно-практических конференциях; – публикация статей в научных журналах, сборниках материалов конференций.	
ОК 04.	1-й уровень освоенности компетенции: – устанавливает позитивныйстиль общения, выбираетстиль общения всоответствии с ситуацией,принимает критику, ведетделовую беседу всоответствии с этическиминормами. 2-й уровень освоенности компетенции: – участвует в дискуссии наличностно ипрофессионально-значимые темы; – соблюдает официальный стильоформления документов,составляет отчеты всоответствии с запросом ипредъявляемымитребованиями. 3-й уровень освоенности компетенции: – внесение вклада в общеедело; – демонстрирует способность и готовность ксотрудничеству; – общается по телефону в соответствиис этическими нормами,выполняет письменные иустные рекомендациируководства, способен кэмпатии, организуетколлективное обсуждениерабочей ситуации,участвует в дискуссии наличностно профессионально значимые темы; – демонстрирует навыки использования технологий активного и эффективного взаимодействия при собеседовании с экспертами, проявляет терпимость к другим мнениям и позициям.	
ОК 05.	1-й уровень освоенности компетенции: – простая устнаякоммуникация в рабочейситуации и при личномобщении; – способность передаватьинформацию, обсуждатьизвестные темы; – понимание партнера пообщению; – соблюдение нормлитературного русскогоязыка; – использование правилрусского речевого этикета всоциально-культурной,официально-деловойсферах общения, вповседневном общении,интернет-коммуникации. 2-й уровень освоенности компетенции: – деловая коммуникация нагосударственном языке РФ,в том числе сиспользованием Интернет-сервисов; – устное иписьменное представлениеинформации, обсуждениесовместной деятельности;понимание партнера пообщению; – соблюдение норм литературногорусского языкаПоиск и анализинформации в тексте. 3-й уровень освоенности компетенции: – деловая коммуникация, втом числе сиспользованиемИнтернет-сервисов; – устное и письменноепредставлениеинформации, всоответствии с нормамисовременного русскогоязыка, обсуждениесовместной деятельности; – подготовка документовустановленного образца; – ведение дискуссии; – соблюдение нормлитературного языка; – понимание партнера пообщению; – распознавание эмоцийсобеседника; – построение своей деятельности с учетом задач и действий других членов команды;	

	– выстраивание деловых отношений с руководством и членами группы; – резюмированиеитогов разговора, установление устных договорённостей; – понимание своих и чужих эмоций; – конструктивное поведение в конфликтной ситуации.	
ОК 07.	1-й уровень освоенности компетенции: – использует изученныйматериал в новыхситуациях; – осознает глобальный характерэкологических проблем; – оценивает действиясубъекта деятельности сточки зрения последствийдля окружающей среды; – выполняет необходимыедействия причрезвычайных ситуацияхбиолого-социальногохарактера, предлагаетдействия на основе кейса,описывающего ситуации. 2-й уровень освоенности компетенции: – перенос способов решениятиповых задач надеятельность вокружающей среде; – прогнозирование последствия загрязнениякомпонентов окружающейсреды; – минимизация образования отходов вповседневнойдеятельности; – применение правил пожарнойбезопасности на практикедля предупреждениянпожаров; – демонстрирует действия оперативногодежурного при пожаре; – владеет приемамиоказания первой помощипринеотложныхсостояниях. 3-й уровень освоенности компетенции: – самостоятельно моделирует процессы вокружающей среде наоснове изученногоматериала; – применяет методы устранения потерьв производственныхпроцессах; – применяет инструменты бережливогопроизводства всоответствии соспецификой бизнес-процессов организации/производства, дает оценкукорректности хранениянэкологически опасных веществ по результатамсамостоятельнопроведенного 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.	1-й уровень освоенности компетенции: – демонстрирует владениеосновными видами речевойи фонетической деятельности, простуюустную коммуникацию втиповой рабочей ситуации;способность передаватьинформацию; пониманиепартнера по общению. 2-й уровень освоенности компетенции: – деловая коммуникация, втом числе сиспользованием Интернет-сервисов; – устное иписьменное представлениеинформации, обсуждениесовместной деятельности;понимание партнера пообщению; – осуществляет поискианализ информации втексте. 3-й уровень освоенности компетенции: – устное и письменноепредставление информациис учетом контекстаобщения с использованиеминоязычных словарей исправочников, в том числеинформационно-справочных систем вэлектронной форме;	

	– поиск и анализинформации в тексте – ведение диалога по профессиональной документации; – понимание участников общения.	
ПК 5.1.	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.	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.	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.	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.	

Приложение 1.6
к ОПОП-П по профессии/специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

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

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 4

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .. 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 8

2. Структура и содержание профессионального модуля 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 11

2.4. Курсовой проект (работа) 14

3. Условия реализации профессионального модуля 15

3.1. Материально-техническое обеспечение 15

3.2. Учебно-методическое обеспечение 15

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуляв 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.ЗОПОП-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 решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	– 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	–

	– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда – выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты	– перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи	– оформления 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	90	
Курсовая работа (проект)	–	–
Самостоятельная работа	144	–
Консультация	2	
Практика, в т.ч.:	144	
учебная		
производственная	*144*	
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 06.01 в форме экзамена* *ПП 06.01 в форме дифференцированного зачёта* *ПМ 06в форме экзамена*	24	–
Всего	**260**	

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)	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**	90	–	**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	**6**						*6*	*6*		
	Всего:	***260***	***132***		***90***	–	***2***	***144***	***24***		***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 работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем, акад. ч./ в том числе в форме практичес- кой 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**	
	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	ПК 6.1, ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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**		**22/12**	
	1	Организация работ в электроустановках по наряду - на подстанциях; - на линиях электропередач.	4	ПК 6.1, ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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 электрических сетях	2	
	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 работахсо снятием напряжения на контактной сети на станции	2	
	4	Выполнение технических мероприятий при работахсо снятием напряжения на контактной сети на перегоне	2	
Тема 1.3. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте линии электропередач	**Содержание**		**12/4**	
	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	ПК 6.1, ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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**	
	1	Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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 съемных 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 съемных вышек на перегоне; - с изолирующих съемных вышек на станции;	2	ПК 6.1, ПК 6.2, ОК 01, ОК 04,

		- при выполнении работ на контактной сети с дрезины, автомотрисы; - при выполнении работ на воздушных линиях, проходящих по опорам контактной сети		ОК 05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий		**10**	
	1	Отработка действий по обеспечение 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 обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на станции	2	
	4	Отработка действий по обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ с дрезины, автомотрисы	2	
	5	Отработка действий по обеспечение 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**	
	1.	Освобождения пострадавшего от действия электротока.Оказания первой помощи пострадавшему	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 04,
	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 персона 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	**144**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**24**	
Всего	**260**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

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

Полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения,оснащенный 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: 03.04.2024). — 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: 07.04.2024). — 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: 03.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Киселев, Г. Г. Правила технической эксплуатации и инструкции по безопасности движения : учебное пособие / Г. Г. Киселев, С. В. Коркина. — Самара : СамГУПС, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130444 ((дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. 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: 03.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Пышкин, А. А. Электроснабжение железных дорог : учебное пособие / А. А. Пышкин. — Екатеринбург : , 2016. — 373 с. — ISBN 978-5-94614-346-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121370 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

7. Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для спо / Ю. А. Широков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-52370-2. — Текст : электронный // Лань

: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448733 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-9912-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/404906 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Меры безопасности при работах на оборудовании электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 315 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169691 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Вдовиченко, В. В. Ремонт и наладка устройств электроснабжения. Курсовое проектирование : учебное пособие для спо / В. В. Вдовиченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 56 с. — ISBN 978-5-507-49880-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/434072 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Тарасенко, А. В. Системы тягового электроснабжения железных дорог : учебное пособие / А. В. Тарасенко. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-949-41256-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165707 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2007 №16-ФЗ «О транспортной безопасности», https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66069/.

2. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации», https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=272.

3. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации», https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=154.

4. Указ Президента РФ от 31.03.2010 №403 «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте», https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99034/.

5. Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 №1285р «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте» (с учетом изменений и дополнений), https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103547/476bce1fe1ac0a1d1a131906b3132d7459aa40b2/.

6. Распоряжение ОАО «РЖД» от 17.01.2015 №66р «О проведении аттестации работников, производственная деятельность которых связана с движением поездов и маневровой работой на железнодорожных путях общего пользования ОАО «РЖД» (с учетом изменений и дополнений), https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=712352-0&req=doc&base=EXP&n=722559&rnd=2ua3oQ#FEqxEcUeWZVibFX7.

7. «Положение о классификации, порядке расследования и учета транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта», утв. приказом Минтранса России от 18.12.2014 №344 (с учетом изменений и дополнений), https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_175801/4d8d8e61fb10fd78bb1861f9924f535b1ba4a0f5/.

8. «Положение об организации в ОАО «РЖД» работы по системе информации «Человек на пути», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 14.03.2016 №4Юр (с учетом изменений и дополнений), https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=680513-0&req=doc&base=EXP&n=722877&rnd=2ua3oQ#CQAyEcULKLq9A8tB.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности 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 практикам; 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, 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 профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
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 тока27,5 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	

Приложение 1.7
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.07* ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ, 3 РАЗРЯД»

2026 г.

* - на выбор по потребности работодателя

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 4

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .. 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 8

2. Структура и содержание профессионального модуля 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 11

2.4. Курсовой проект (работа) 14

3. Условия реализации профессионального модуля 15

3.1. Материально-техническое обеспечение 15

3.2. Учебно-методическое обеспечение 15

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.07 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ, 3 РАЗРЯД

1.1. Цель и место профессионального модуляв структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 7 Освоение работ по профессии Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи, 3 разряд.

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.ЗОПОП-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 решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе 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 – традиционные общечеловеческие 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	– выполнять осмотры воздушных линий электропередачи без подъема на опоры линий – проверять состояние воздушных линий электропередачи – производить проверку проводов воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно – восстанавливать знаки и плакаты на отдельных опорах воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно – измерять сопротивления заземляющих устройств железобетонных и металлических опор в допустимая плотность тока в электрических проводах и изоляционные расстояния токоведущих частей – сведения о назначении, конструкции и разновидности опор, проводов, изоляторов и арматуры, об опасностях электрического тока	– допустимая плотность тока в электрических проводах и изоляционные расстояния токоведущих частей – сведения о назначении, конструкции и разновидности опор, проводов, изоляторов и арматуры, об опасностях электрического тока и приближения к токоведущим частям высокого напряжения – схемы сети, основные параметры и трассы линий электропередачи обслуживаемого участка – порядок проведения осмотров и охраны воздушных линий электропередачи – порядок эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок – порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках	– осмотра воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно – окраски металлических опор на высоте – ремонта фундаментов – механической очистки проводов и тросов от гололеда – сращивания проводов и тросов – сборки изоляторов в гирлянды – установки и смены трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи до 110 кВ включительно – инструментальных проверок оборудования воздушных линий

	и приближения к токоведущим частям высокого напряжения – схемы сети, основные параметры и трассы линий электропередачи обслуживаемого участка – порядок проведения осмотров и охраны воздушных линий электропередачи – порядок эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок – порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках – правила подготовки и производства земляных работ – назначение машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи – технология проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи – типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35 - 800 кВ – требования к защитным устройствам при работах под напряжением – инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве – требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями минаселенной местности, на участках воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно – проверять и подтягивать бандажи, болтовые соединения и гайки анкерных болтов опор воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно – выполнять механическую очистку проводов и тросов воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно от гололеда – наблюдать за образованием гололеда на проводах воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно – читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей – оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях	– правила подготовки и производства земляных работ – назначение машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи – технология проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи – типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35 - 800 кВ – требования к защитным устройствам при работах под напряжением – инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве – требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями	электропередачи до 110 кВ включительно

	электропередачи до 110 кВ включительно – применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ – применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости		
ПК 7.2	– выполнять защиту деталей деревянных опор воздушных линий электропередачи от загнивания – выполнять земляные работы, планировку грунта у опор, защиту бетона подземной части опор – выполнять погрузку и выгрузку барабанов с проводом или тросом – выполнять работы на трассе воздушных линий электропередачи, связанные с устройством проездов по трассе – выправлять деревянные опоры воздушных линий электропередачи – заделывать трещины, выбоины, устанавливать ремонтные бандажи – закреплять оборванные проволоки, подматывать ленты в зажимах – заменять деревянные опоры, детали деревянных опор воздушных линий электропередачи – заменять поддерживающие и натяжные зажимы – окрашивать металлические узлы и детали опор воздушных линий электропередачи – оформлять техническую документацию по выполненным работам на воздушных линиях электропередачи – ремонтировать подземную часть опор (фундаментов) воздушных линий электропередачи – ремонтировать и заменять оттяжки и узлы их крепления – ремонтировать или заменять заземляющие спуски и места их присоединения к заземляющему контуру – устанавливать гасители вибрации – устанавливать и заменять соединители, ремонтные зажимы, бандажи, трубчатые разрядники и искровые промежутки, выполнять сварные соединения – устанавливать и ремонтировать отбойные тумбы у опор воздушных линий электропередачи, расположенных у обочин дорог	– назначение машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи – сведения о назначении, конструкции и разновидности опор, проводов, изоляторов и арматуры, об опасностях электрического тока и приближения к токоведущим частям высокого напряжения – схемы сети, основные параметры и трассы линий электропередачи обслуживаемого участка – назначение, конструкции и разновидности опор, проводов, грозозащитных тросов, изоляторов и арматуры, заземления опор – объем и нормы испытаний электрооборудования – основные дефекты элементов линий электропередачи и способы их устранения – правила подготовки и производства земляных работ – порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках – порядок эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок – приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением – приемы верховых работ при ремонте и профилактике линии электропередачи без напряжения и под напряжением – технология проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи без напряжения – сигнализация при проведении такелажных работ – такелажные и специальные приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи	– выполнения подготовительных работ по капитальному ремонту на воздушных линиях электропередачи, в том числе измерений и испытаний для определения объема ремонта – ремонта заземляющих устройств воздушных линий электропередачи – ремонта проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи – ремонта опор воздушных линий электропередачи – установки и замены изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников

	– устанавливать приставки деревянных опор воздушных линий электропередачи – чистить и обмывать изоляторы – обеспечивать соблюдение требований охраны и безопасности труда при проведении работ на конкретном рабочем месте	– типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35 - 800 кВ – требования к защитным устройствам при работах под напряжением – требования охраны труда при работе на высоте – требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями	

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	86	32
Курсовая работа (проект)	–	–
Самостоятельная работа	144	–
Консультация	-	
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная		
производственная	*144*	*144*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 07.01 в форме дифференцированного зачета* *ПП 07.01 в форме дифференцированного зачёта* *ПМ 07в форме квалификационного экзамена*	12	–
Всего	**242**	**176**

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; ПК 7.1. ПК 7.2.	Раздел 1. Выполнение работ по ремонту воздушных линий электропередачи	**86**	32	**86**	86	–	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:	***242***	***176***		***86***	–	***144***	***12***		***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 воздушных линий электропередачи			
МДК.07.01 Выполнение работ по ремонту воздушных линий электропередачи		**180/32**	
Тема 1.1. Воздушные и кабельные линии электропередачи	**Содержание**	**24/**	
	1.Общие сведения о воздушных и кабельных линиях электропередачи	2	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	2.Провода, тросы, кабели	2	
	3.Изоляторы и арматура	2	
	4. Опоры, приставки и фундаменты	2	
	5.Коммутационные и защитные аппараты	2	
	6.Воздушные линии электропередачи с защищенными проводами	2	
	7.Пересечение и сближение воздушных и кабельных линий электропередачи	2	
	8.Транспозиция линий электропередач	2	
	9.Особенности воздушных линий автоблокировки	2	
	10.Воздушные линии электропередачи на опорах контактной сети	2	
	11.Схемы питания и секционирования линий электропередачи	2	
	12.Устройство линий наружного освещения	2	
Тема 1.2. Трансформаторные подстанции	**Содержание**	**10/**	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	1.Трансформаторные подстанции	2	
	2.Трансформаторы	2	
	3.Распределительные устройства напряжением до 1000 В	2	
	4.Распределительные устройства выше 1000 В	2	
	5.Учет электроэнергии	2	
Тема 1.3. Техническое обслуживание и	**Содержание**	**51/32**	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02
	1.Требования к техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения	2	

ремонт устройств электроснабжения	2.Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий электропередачи	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	3.Текущий ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи	2	
	4.Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	2	
	5. Текущий ремонт трансформаторных подстанций	2	
	6.Аварийно-восстановительный ремонт устройств электроснабжения	2	
	7.Инструмент, приборы и приспособления,машины и механизмы для технического обслуживания устройств электроснабжения	2	
	8.Безопасные методы выполнения работ при техническом обслуживании устройств электроснабжения	2	
	9.Охрана линий электропередачи и трансформаторных подстанций	2	
	10. 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	
	Практическое занятие № 2 Подготовка оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок)	4	
	Практическое занятие № 3 Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок)	4	
	Практическое занятие № 4 Проверка состояния заземляющих устройств	4	
	Практическое занятие № 5 Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту	4	
	Практическое занятие № 6 Окраска опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту	4	
	Практическое занятие № 7 Чистка, смазка, регулировка, протяжка болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	4	

	Практическое занятие № 8 Замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	4	
Самостоятельная работа		**1**	
Промежуточная аттестация по МДК 07.01 в форме дифференцированного зачета		**-**	
ПП 07.01 Производственная практика		**144/144**	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Виды работ: - осмотр воздушных линий электропередачи; - окраска металлических опор на высоте; - ремонт фундаментов; - механическая очистка проводов и тросов от гололеда; - сращивание проводов и тросов; - сборка изоляторов в гирлянды; - установка и смена трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи; - инструментальные проверки оборудования воздушных линий электропередачи; - ремонт заземляющих устройств воздушных линий электропередачи; - ремонт проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи; - ремонт опор воздушных линий электропередачи; - установка и замена изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников			
Промежуточная аттестация по ПП.07.01 в форме дифференцированного зачета		**-**	
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена		**12**	
Всего		**242**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории электрических подстанций, технического обслуживания электрических установок, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Мастерская электромонтажная и полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, оснащенные в соответствии с приложенем 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. Киселев, Г. Г. Правила технической эксплуатации и инструкции по безопасности движения : учебное пособие / Г. Г. Киселев, С. В. Коркина. — Самара : СамГУПС, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130444 (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Пышкин, А. А. Электроснабжение железных дорог : учебное пособие / А. А. Пышкин. — Екатеринбург : , 2016. — 373 с. — ISBN 978-5-94614-346-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121370 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
3. Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для спо / Ю. А. Широков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-52370-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448733 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-9912-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/404906 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Меры безопасности при работах на оборудовании электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 315 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169691 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Вдовиченко, В. В. Ремонт и наладка устройств электроснабжения. Курсовое проектирование : учебное пособие для спо / В. В. Вдовиченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 56 с. — ISBN 978-5-507-49880-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/434072 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Тарасенко, А. В. Системы тягового электроснабжения железных дорог : учебное пособие / А. В. Тарасенко. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-949-41256-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165707 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2007 №16-ФЗ «О транспортной безопасности», https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66069/.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации», https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=272.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации», https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=154.
4. Указ Президента РФ от 31.03.2010 №403 «О создании комплексной системы обеспечения

безопасности населения на транспорте», https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99034/.

5. Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 №1285р «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте» (с учетом изменений и дополнений), https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103547/476bce1fe1ac0a1d1a131906b3132d7459aa40b2/.

6. Распоряжение ОАО «РЖД» от 17.01.2015 №66р «О проведении аттестации работников, производственная деятельность которых связана с движением поездов и маневровой работой на железнодорожных путях общего пользования ОАО «РЖД» (с учетом изменений и дополнений), https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=712352-0&req=doc&base=EXP&n=722559&rnd=2ua3oQ#FEqxEcUeWZVibFX7.

7. «Положение о классификации, порядке расследования и учета транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта», утв. приказом Минтранса России от 18.12.2014 №344 (с учетом изменений и дополнений), https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_175801/4d8d8e61fb10fd78bb1861f9924f535b1ba4a0f5/.

8. «Положение об организации в ОАО «РЖД» работы по системе информации «Человек на пути», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 14.03.2016 №4Юр (с учетом изменений и дополнений), https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=680513-0&req=doc&base=EXP&n=722877&rnd=2ua3oQ#CQAyEcULKLq9A8tB.

9. Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 №1285р «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте» (с учетом изменений и дополнений) — Текст : электронный // ТехЭксперт : электронный фонд правовых и нормативно-технических документов (консорциум «Кодекс»). — URL: https://docs.cntd.ru/document/902229377 (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности 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	- обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - описывает значимость своей специальности; - применянт стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения	

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	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 техническое обслуживание воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно под руководством работника более высокой квалификации	- 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 7.2 Выполнять верховые ремонтные работы на отключенных линиях электропередачи напряжением до 110 кВ включительно и низовые работы на линиях электропередачи любых напряжений под руководством	- 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.	

работника более высокой квалификации		

Приложение 1.8
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.08 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР КОНТАКТНОЙ СЕТИ, 2 РАЗРЯД»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 4

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .. 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 8

2. Структура и содержание профессионального модуля 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 11

2.4. Курсовой проект (работа) 14

3. Условия реализации профессионального модуля 15

3.1. Материально-техническое обеспечение 15

3.2. Учебно-методическое обеспечение 15

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, 2 РАЗРЯД

1.1. Цель и место профессионального модуляв структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 8 Освоение работ по профессии Электромонтер контактной сети, 2 разряд.

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.ЗОПОП-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 решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	–
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды	– психологические основы деятельности коллектива	–

	– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– 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 общечеловеческие 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 – пользоваться лакокрасочными и антисептическими составами	– 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 ручного инструмента и применяемых приспособлений – номенклатура электротехнических изделий – технологический процесс выполнения вспомогательных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения	– изготовления мелких деталей крепления, не требующих точных размеров – заглубления заземлений вручную – очистки неустановленных стальных опор воздушных линий электропередачи и конструкций открытых подстанций – окраски деталей крепления приставок и шин заземления – покрытия деталей деревянных опор антисептическими составами – снятия обшивки с барабанов – разборки барабанов

		– нормативно-технические и руководящие документы по выполнению вспомогательных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения	– 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 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	– правила пользования контрольно-измерительными 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	– разборки (сборки) отдельных узлов 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

	зажимов, диодных заземлителей и газоразрядных приборов защиты – оценивать состояние элементов контактной сети и устройств электроснабжения	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	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: *МДК 08.01 в форме дифференцированного зачета* *ПП 08.01 в форме дифференцированного зачёта* *ПМ 08в форме квалификационного экзамена*	12	–
Всего	**258**	**174**

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; ПК 8.1. ПК 8.2. ПК 8.3	Раздел 1. Выполнение работ 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	**12**						*6*		
	Всего:	***258***	***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 ремонту контактной сети			
МДК.08.01 Выполнение работ ремонту контактной сети		**120/30**	
Раздел 1 Материаловедение	**Содержание** Металлы, их сплавы. Полимерные материалы. Электротехнические материалы и изделия. Смазочные материалы. Сплавы железа с углеродом. Разновидности чугунов и сталей, применяемых при изготовлении деталей и конструкций КС и ВЛ.Сплавы цветных металлов. Низколегированные сплавы, бронзы и латуни, сплавы алюминия, применяемые при изготовлении деталей КС.Полимерные материалы, применяемые в устройствах КС и ВЛ (стеклопластик, силикон, фторопласт и др.) Электроизоляционные, полупроводниковые, проводниковые материалы, их основные отличия и характеристики. Виды изоляционных материалов. Основные проводниковые материалы, применяемые в электротехнических устройствах	**2**	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Раздел 2. Общая электротехника		**10**	
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока		**4**	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Электрический ток, сопротивление и проводимость	**Содержание** Электрический ток, условия его возникновения в электрических цепях. Протекание тока в твердых и жидких проводниках. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость электрического сопротивления металлического проводника от его геометрических параметров и температуры.Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи. Первый и второй законы Кирхгофа. Применение этих законов для расчета параметров электрической цепи. Способы соединения потребителей электрической энергии с источником ЭДС: последовательное, параллельное, смешанное. Формулы расчета эквивалентного сопротивления для различных способов соединения потребителей	2	
Электрическая мощность и работа электрического тока.	**Содержание** Тепловое действие электрического тока Электрическая мощность. Работа электрического тока. Преобразование электроэнергии в другие виды энергии. Приборы для измерения электрической мощности и электроэнергии. Закон Джоуля-Ленца для расчета количества выделяемого тепла при протекании электрического	2	

	тока по проводнику. Перегрев проводников из-за повышенного переходного сопротивления в местах их соединения. Передача электроэнергии по проводам		
Тема 2.2 Электромагнетизм и электромагнитная индукция	**Содержание** Электромагнетизм и электромагнитная индукция Магнитное поле и его основные характеристики Магнитное поле проводника с током и витка с током. Способы усиления магнитных полей. Магнитные свойства различных веществ. Магнитная цепь. Проводник с током в магнитном поле. Индуцирование ЭДС: законы электромагнитной индукции Фарадея и Максвелла. Правило Ленца. Вихревые токи. ЭДС самоиндукции. Коммутационные перенапряжения. ЭДС взаимоиндукции	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 2.3 Электрические цепи переменного тока	**Содержание** Электрические цепи переменного тока Получение однофазного переменного тока. Основные параметры переменного тока: период, частота, амплитудное и действующее значение. Виды сопротивлений в цепях переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока. Принцип получения трехфазного переменного тока. Соединение трехфазной системы в звезду. Различие схем «звезда» и «звезда с нулевым проводом». Соединение трехфазной системы в треугольник. Мощность трехфазной системы	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 2.4 Электрические трансформаторы	**Содержание** Электрические трансформаторы Классификация трансформаторов по назначению, количеству обмоток, типу сердечника. Основные элементы простейшего трансформатора и принцип его работы. Конструкция силового трансформатора. Трансформатор напряжения: назначение и схема подключения измерительных приборов. Трансформатор тока: назначение и схема подключения измерительных приборов. Автотрансформаторы	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Раздел 3. Устройство контактной сети и воздушных линий		**46/6**	
Системы тягового железнодорожного электроснабжения	**Содержание** Системы тягового железнодорожного электроснабжения. Составляющие тяговой сети. Система электроснабжения постоянного тока напряжением 3 кВ. Система электроснабжения переменного тока напряжением 25 кВ. Система электроснабжения переменного тока напряжением 2*25 кВ	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Классификация контактных подвесок	**Содержание** Простые контактные подвески и их классификация по конструкции и способу компенсации натяжения проводов. Формула зависимости стрелы провеса контактного провода от длины пролета и натяжения провода. Простые подвески с поперечными тросами и оттяжными тросами. Основные элементы цепных контактных подвесок. Основные геометрические параметры контактной подвески с рессорным тросом. Расстояние между струнами. Допустимые выносы контактного провода для различных условий. Уклон контактного провода и его допустимые размеры.Высота подвеса проводов железнодорожной КС и ВЛ	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07

Классификация цепных контактных подвесок	**Содержание** Классификация цепных контактных подвесок по способу подвешивания контактного провода к несущему тросу, типу опорного узла. Классификация цепных контактных подвесок по взаимному расположению проводов в плане. Классификация цепных контактных подвесок по способу регулирования натяжения проводов. Формула определения оптимальной стрелы провеса контактного провода для компенсированной подвески	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Провода и тросы контактной сети	**Содержание** Назначение контактных проводов, отличие от других проводов. Основные требования, предъявляемые к контактным проводам. Разновидности контактных проводов по материалу изготовления. Номинальныесечения контактных проводов, область их применения. Овальные контактные провода, их отличие и преимущества. Расшифровка марок контактных проводов. Требования к месту стыкования контактных проводов, виды стыковых зажимов для контактных проводов. Назначение несущих тросов и требования к ним. Конструкция и разновидности несущих тросов, находящихся в эксплуатации и разрешенных для применения при новом строительстве и реконструкции. Требования к поперечно-несущим и фиксирующим тросам гибких поперечин. Расшифровка марок тросов. Провода для рессорных тросов контактной подвески.	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Провода и тросы воздушных линий. Соединение проводов и тросов	**Содержание** Провода воздушных линий электропередачи: требования к ним, их конструкция. Самонесущие изолированные провода (СИП), их разновидности и преимущества перед неизолированными. Расшифровка марок проводов ВЛ. Способы соединения многопроволочных проводов и тросов. Требования к местам соединения многопроволочных проводов	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Опоры контактной сети	**Содержание** Классификация опор КС по назначению, конструкции, материалу изготовления, типу закрепляемого на опорах поддерживающего устройства. Нормы расстояний от оси пути до опор КС.Железобетонные опоры КС: требования к бетону и его уплотнению. Виды конструкций железобетонных стоек для опор КС, разновидности арматуры, применяемой в них. Маркировка железобетонных стоек. Металлические опоры КС. Направленные и ненаправленные опоры. Маркировка металлических опор. Тумбы для металлических опор	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Фундаменты опор контактной сети. Опоры воздушных линий электропередачи и их фундаменты	Фундаменты для железобетонных и металлических опор КС. Анкеры. Лежни и опорные плиты для опор КС. Классификация опор ВЛ по материалу, конструктивному выполнению, по назначению. Железобетонные опоры ВЛ. Металлические опоры для ВЛ. Деревянные опоры ВЛ. Маркировка железобетонных и металлических стоек для опор ВЛ	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07

Консоли и поперечины контактной сети	**Содержание** Классификация консолей по количеству перекрываемых путей, форме, углу наклона основного кронштейна, способу изоляции от опоры. Достоинства изолированных консолей перед неизолированными. Конструкции изолированных и неизолированных консолей. Виды крепления консолей к опорам. Маркировка консолей.Конструкция жестких поперечин с фиксирующим тросом. Конструкция жестких поперечин с консольными или фиксаторными стойками. Способы крепления ригеля к опорам. Маркировка старых и новых типов ригелей для жестких поперечин. Ригели с устройствами освещения.Гибкие поперечины; их устройство и применение. Поперечные несущие и фиксирующие тросы; их назначение и нагрузки. Высота опор для гибких поперечин. Крепление поперечных несущих и фиксирующих тросов к опорам. Особенности устройства изолированных гибких поперечин и их преимущества по сравнению с неизолированными	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Поддерживающие устройства воздушных ЛЭП. Фиксирующие устройства контактной сети	**Содержание** Кронштейны для подвески питающих, усиливающих, отсасывающих проводов, проводов ВЛ ДПР. Кронштейны и траверсы для проводов ВЛ-6(10) кВ. Кронштейны для ВЛ-0,4 кВ, волноводного провода. Надставки для установки на опоры и ригели.Требования, предъявляемые к фиксирующим устройствам КС. Сочлененный фиксатор. Типы фиксаторов, их назначение и конструкция. Геометрические параметры положения фиксатора относительно контактного провода	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Арматура контактной сети и воздушных линий	**Содержание** Назначение арматуры КС. Условия работы арматуры. Требования, предъявляемые к арматуре. Материалы, применяемые при изготовлении арматуры. Маркировка на зажимах КС. Арматура для подвески проводов. Арматура из стали и чугуна. Арматура из сплавов цветных металлов. Безболтовые узлы крепления проводов КС	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Практическоезанятие № 1 Сборка и разборка отдельных узлов арматуры КС и ВЛ. Соединение тарельчатых изоляторов в гирлянду	4/4	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Струны и электрические соединители контактной сети	**Содержание** Назначение струн, используемых в устройствах КС. Требования к вертикальным звеньевым струнам, их конструктивное выполнение и расстояние между ними при одинарном и двойном контактных проводах. Материалы, применяемые для изготовления струн. Допустимые отклонения вертикальных струн от вертикали. Скользящие и двойные струны. Поддерживающие наклонные (косые)	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04,

	и страхующие струны фиксаторов. Рессорные струны.Назначение электрических соединителей. Требования к продольным и поперечным электросоединителям. Места установки электросоединителей на КС. Материалы для выполнения электросоединителей. Конструктивные особенности поперечных электросоединителей, выполненных из проводов марок МГ и М. Требования к установке поперечных электросоединителей между несущим тросом и контактным проводом, к поперечным электросоединителям, объединяющим контактные подвески нескольких путей в одну секцию, к электросоединителям между усиливающим проводоми контактной подвеской. Электросоединители на сопряжениях анкерных участков		ОК 05, ОК 07
Анкерные участки и их сопряжения	**Содержание** Анкерные участки цепных контактных подвесок. Требования, предъявляемые к ним.Средняя анкеровка полукомпенсированной и компенсированной подвесок.Схемы неизолирующих сопряжений анкерных участков. Области применения различных схем сопряжений. Переходные опоры; их назначение. Схемы армирования переходных опор неизолирующих сопряжений анкерных участков на прямых и кривых участках пути при полукомпенсированных и компенсированных цепных подвесках. Узлы и детали армировки переходных опор	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Воздушные стрелки контактной сети	**Содержание** Назначение воздушных стрелок, требования, предъявляемые к ним. Назначение ограничительных накладок и зависимость их длины от марки стрелочного перевода. Основные параметры расположения элементов воздушной стрелки. Положение точки пересечения контактных проводов относительно ограничительной накладки при разных температурах. Определение зоны расположения фиксирующих воздушную стрелку устройств	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Анкеровка проводов и компенсирующие устройства	**Содержание**Анкеровка проводов контактной подвески и воздушных линий. Конструкция грузовых компенсаторов. Коэффициенты передачи компенсирующих устройств. Компенсатор типа «Ретрактор». Тросы компенсирующих устройств. Расстояние от верха грузов до неподвижного ролика (блока), расстояние между роликами. Нормы браковки стальных тросов грузовых компенсаторов. Уровень анкеровки проводов контактной подвески относительно уровня рабочего контактного провода. Узлы анкеровки проводов и арматура для этих узлов	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Изоляторы и изолирующие вставки КС и ВЛ	**Содержание** Классификация изоляторов по назначению, материалу изготовления, типу конструкции, геометрии изоляционной детали. Характеристики изоляторов. Маркировка изоляторов. Дефекты изоляторов. Правила транспортировки и эксплуатации изоляторов. Область применения изоляторов в КС. Ограничение на применение некоторых типов изоляторов. Уровень изоляции КС постоянного и переменного тока	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07

Питание контактной сети и линий электроснабжения устройств СЦБ	**Содержание** Схемы питания КС от тяговых подстанций. Одностороннее питание КС однопутного и двухпутного участков. Двухстороннее питание КС. Схема узлового питания КС переменного и постоянного тока.Питание линий электроснабжения устройств СЦБ. Условные обозначения, применяемые на схемах питания и секционирования	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Секционирование контактной сети и ЛЭП	**Содержание** Понятие «секционирование». Требования к секционированию КС. Виды секционирования и конструктивное выполнение. Принципы продольного и поперечного секционирования КС. Секционирование ЛЭП. Изолирующие сопряжения анкерных участков: назначение, требования, конструктивное исполнение. Нейтральные вставки КС: назначение, требования, конструктивное исполнение. Порядок проследования ЭПС по нейтральным вставкам	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Практическоезанятие № 2 Условные обозначения, применяемые на схемах питания и секционирования. Чтение схем питания и секционирования	2/2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Секционные изоляторы контактной сети	.**Содержание** Секционные разъединители контактной сети и ЛЭП и их приводы Назначение секционных изоляторов и требования, предъявляемые к ним. Схема подвески секционного изолятора, его основные элементы. Параметрысекционных изоляторов и места их установки. Назначение секционных разъединителей КС. Основные параметры разъединителей. Конструкция и разновидности разъединителей. Требования к подключению шлейфов разъединителя к контактной подвеске и к ЛЭП. Требования к шлейфам разъединителя. Разъединители для ВЛ-6 (10) кВ и ВЛ ДПР.Приводы разъединителей. Аппаратура управления приводами разъединителей.Наименование секционных разъединителей	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тяговая рельсовая сеть и отсасывающие линии.	**Содержание** Заземляющие устройства Понятия «тяговая рельсовая сеть», «рельсовая цепь». Возникновение блуждающих токов на участках постоянного тока. Катодная, анодная и знакопеременная зоны. Меры по уменьшению блуждающих токов. Электрические соединители рельсовой сети. Отсасывающие линии и их присоединение. Заземляющие устройства. Требования к устройствам заземления. Заземляемое оборудование и устройства. Конструктивное выполнение индивидуальных заземлений.Защитные приборы в цепи заземления (искровые промежутки, газоразрядные приборы защиты, диодные заземлители), требования к	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07

	ним. Требования по подключению заземлений к рельсовым цепям. Схемы групповых заземлений опор КС		
Защита контактной сети и линий электропередачи от перенапряжений	**Содержание** Виды перенапряжений и применяемые для защиты от них устройства. Места установки ОПН на КС. Подключение ОПН к КС и воздушным ЛЭП. Конструкция ОПН и рогового разрядника КС. Разрядники и ОПН, применяемые для защиты воздушных ЛЭП	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Раздел 4.Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий		**12/2**	
Машины и механизмы, применяемые при монтаже и эксплуатации КС и ВЛ. Составление планов контактной сети	**Содержание** Машины для разработки котлованов под опоры ВЛ-6 (10) кВ.Автомотрисы для монтажа контактной подвески. Раскаточные платформы. Машины с шарнирной стрелой.Приспособление для скручивания овальных трубчатых соединителей или их обжатия. Полиспасты. Ручные лебедки. Монтажные натяжные клиновые (Резниченко) и крюковые зажимы. Рихтовочные ключи и устройство для выправки контактного провода. Тросорезы. Принципы и общие положения по составлению планов КС. Выбор места расположения изолирующих и неизолирующих сопряжений. Способы разбивки опор КС на планах станций	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Условные обозначения, применяемые на планах контактной сети	**Содержание** Условные обозначения проводов и линий электропередачи (ЛЭП), опор, консолей, анкеровок проводов и контактных подвесок, электрических соединителей, анкерных оттяжек, жестких и гибких поперечин, ограничителей перенапряжения, врезных и секционных изоляторов, разъединителей, средних анкеровок и т.д.	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Практическоезанятие № 3 Чтение планов КС	2/2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Методы монтажа цепной подвески.	**Содержание** Раскатка проводов подвески. Регулировка контактной подвески после монтажа.Методы монтажа цепной подвески. Способы выполнения работ при различных методах монтажа подвески. Область применения комбинированного	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02,

	метода и метода монтажа поверху на перегонах при изолированных и неизолированных консолях. Комбинированный метод монтажа. Метод монтажа КС поверху. Раскатка проводов контактной подвески с заданным натяжением. Порядок раскатки несущего троса поверху. Монтаж анкеровки троса после раскатки. Монтаж звеньевых струн. Монтаж рессорных струн. Порядок раскатки контактного провода поверху. Анкеровка провода перед раскаткой. Подвязка провода к струнам. Особенности подвязки контактного провода в кривых радиусом менее 1500 м. Раскатка контактного провода на станции.Монтаж фиксаторов. Требования к узлам крепления фиксаторов к изоляторам, консолям, кронштейнам, стойкам, фиксирующим тросам. Порядок регулировки цепной контактной подвески. Высота подвеса контактного провода. Величины зигзагов и выносов контактного провода		ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Монтаж средних анкеровок, поперечных электрических соединителей, отсасывающих, усиливающих проводов, заземлений, защитных устройств.	**Содержание** Монтаж и регулировка сопряжений анкерных участков Монтаж средних анкеровок компенсированной и полукомпенсированной подвесок. Монтаж поперечных электросоединителей между несущим тросом и контактным проводом, между контактными подвесками параллельных путей.Монтаж и регулировка неизолирующих сопряжений. Монтаж и регулировка изолирующих сопряжений. Монтаж питающих, отсасывающих, усиливающих проводов и проводов нетягового электроснабжения. Монтаж заземлений, защитных устройств, рельсовых цепей и ограждений	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Контрольная работа по разделам№ 1 «Материаловедение», № 2 «Общая электротехника» № 3 «Устройство контактной сети и воздушных линий»и № 4 «Строительство и монтаж контактной сетии воздушных линий»	2	
Раздел 5.Безопасность производства работ		**8/4**	
Общие требования безопасности. Требования к содержанию и пользованию средствами защиты и монтажными приспособлениями	**Содержание** Требования к работникам, обслуживающим контактную сеть и воздушные линии.Основные опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на электромонтера контактной сети. Лица, ответственные за безопасность выполнения работ. Обязанности допускающего и членов бригады.Состояния средств защиты, подъемных механизмов и монтажных приспособлений, при которых запрещено их применение. Специальная одежда для электромонтеров контактной сети. Применение сигнального красного цвета и предупреждающей окраски для безопасности работников. Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях, обнаружении провисающих и оборванных проводов и других повреждений электроустановок	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие	**Содержание** Разделение работ на КС и ВЛ на виды в отношении мер безопасности. Условия выполнения работ со снятием напряжения и заземлением и вдали от частей, находящихся под напряжением. Основное правило электробезопасности, примеры его выполнения. Виды работ, выполняемых по распоряжению. Перечень	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04,

безопасность выполнения работ	запрещенных действий при работах со снятием напряжения и заземлением. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности работ на КС, ВЛ АБ, ПЭ и ДПР. Снятие наведенного напряжения с отключенных для работы проводов. Проверка отсутствия напряжения на КС и ВЛ 6, 10 кВ и ДПР. Схемы наложения заземлений, переносных шунтирующих штанг или перемычек		ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Практическоезанятие № 4 Проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению работ на КС и ЛЭП	2/2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Практическоезанятие № 5 Порядок проверки отсутствия напряжения и установки переносного заземления на провода КС	2/2	
Раздел 6. Технология производства работ		**16/10**	
Работы с рабочих площадок автомотрис. Работы на защитных и рабочих заземлениях	**Содержание** Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий. Работы с рабочих площадок автомотрис. Работы на защитных и рабочих заземлениях Выполнение работ с изолированной рабочей площадки автомотрисы со снятием напряжения на участках переменного тока. Перемещение автомотрисы с работниками на рабочей площадке.Работы на защитных и рабочих заземлениях	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Меры безопасности при выполнении отдельных видов работ.	**Содержание** Работы на ВЛ всех напряжений, подвешенных на опорах КС и отдельно стоящих опорах, а также на осветительных установках. Работа на КС и ВЛ в темное время суток с применением для освещения места работы световых башен. Работы на КТП, КТПОС, КТП-П и открытых ТП, подключенных к ВЛ 6, 10 кВ и проводам ДПР. Земляные работы	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Ограждение изолирующих съемных вышек при производстве работ на контактной сети	**Содержание** Организация работы на КС с использованием изолирующих съемных вышек. Требования к сигналистам, ограждающим изолирующую съемную вышку. Требования к изолирующим съемным вышкам и их оснащению. Меры безопасности при передвижении вышки и работе с нее без закрытия пути для движения поездов	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Практическоезанятие № 6 Ограждение изолирующей съемной вышки с использованием радиосвязи и при отсутствии радиосвязи	4/4	ПК 6.1 ПК 6.2

	Практическоезанятие № 7 Подготовка и заделка биметаллического сталемедного или стального троса в клиновой и клиноболтовой зажимы (деталь 035)	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Практическоезанятие № 8 Восстановление целостности заземляющего спуска вдали от частей, находящихся под напряжением (присоединение к рельсу, соединение двух частей спуска между собой)	2/2	
	Практическоезанятие № 9 Измерения уровней напряжения на вводных панелях постов ЭЦ и в кабельных ящиках сигнальных точек на основной и резервной линиях	2/2	
Раздел 7. ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов		**24/8**	
Тема 7.1Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации		6	
Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта	**Содержание** Основные определения. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Ответственность за содержание и исправное техническое состояние сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Наибольшие установленные скорости движения поездов. Расстояние между осями железнодорожных путей на перегонах и железнодорожных станциях. Габарит приближения строения, габарит подвижного состава, габарит погрузки. Требования Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации к выгруженным или подготовленным к погрузке грузам	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Требования к сооружениям и устройствам железнодорожного транспорта	**Содержание** Порядок проведения осмотров и организации производства работ по ремонту сооружений и устройств. Основные требования к расстановке сигнальных и путевых знаков.Техническая эксплуатация технологической электросвязи.Требования Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации к сигналам. Порядок установки светофоров.Требования к устройствам электроснабжения, к установке опор КС, высоте подвеса контактного провода.Разделение КС и ЛЭП на секции. Расстояние от проводов ЛЭП напряжением свыше 1000 В до поверхности земли и УВГР	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава	**Содержание** Раздельные пункты Раздельные пункты. Границы железнодорожных станций. Виды и назначение станционных железнодорожных путей. Полная и полезная длина железнодорожных путей. Нумерация железнодорожных путей и стрелочных переводов	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 7.2Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации		10/4	
Сигналы, применяемые на железнодорожном транспорте	**Содержание** Подразделение сигналов по способу восприятия. Основные сигнальные цвета. Классификация светофоровпо назначению, по способу установки и подаче сигналов. Основные значения сигналов, подаваемых светофорами. Переносные	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02,

	сигналы ограждения и требования к ним. Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте		ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Ограждение мест производства работ на перегонах и в пределах железнодорожной станции.	**Содержание** Ограждение мест производства работ на перегонах сигналами остановки, сигналами уменьшения скорости, сигнальными знаками «С». Ограждение места внезапно возникшего препятствия для движения поездов.Порядок производства работ в пределах железнодорожной станции. Ограждение мест производства работ на железнодорожной станции сигналами остановки и сигналами уменьшения скорости	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Звуковые и ручные сигналы на железнодорожном транспорте	**Содержание** Специальные указатели Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного транспорта подвижного состава. Ручные сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Практическоезанятие № 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	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Практическоезанятие № 11 Ограждение и снятие ограждения места производства работ на перегоне и на железнодорожной станции. Ограждение места внезапно возникшего препятствия на перегоне	2/2	
Тема 7.3. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации	**Содержание** Организация движения восстановительных, пожарных, хозяйственных поездов и специального самоходного железнодорожного подвижного состава Порядок движения восстановительных, пожарных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава и вспомогательных локомотивов. Отправление на перегон и возвращение на железнодорожную станцию.Порядок движения хозяйственных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава при производстве работ на железнодорожных путях и искусственных сооружениях. Порядок выдачи предупреждений	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 7.4. Культура безопасности	**Содержание** Культура безопасности Определение и принципы культуры безопасности. Цели и задачи культуры безопасности. Общие требования к культуре безопасности	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01,

			ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Практическоезанятие № 12 Подготовка рабочего места при работе со снятием напряжения и заземлением: отключение разъединителя, проверка отсутствия напряжения, наложение переносных заземлений	4/4	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Промежуточная аттестация по МДК		**2**	
ПП.06.01 Производственная практика (по профилю специальности) Производственное обучение в структурном подразделении Дистанции электроснабжения Профессиональный производственный модуль А/01.2, А/02.2 ППМ 1 «Подготовка и выполнение вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи»: **Виды работ:** Обучающимся до начала выполнения трудовых действий (операций) необходимо: пройти инструктажи по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности; ознакомиться с требованиями к работе электромонтером контактной сети 2-го разряда в структурном подразделении ОАО «РЖД», направившем работника на обучение, приказами и инструкциями по безопасности движения поездов, правилами внутреннего трудового распорядка, санитарными нормами и трудовыми обязанностями. Перечень действий (операций), выполняемых обучающимся по ППМ 1 «Подготовка и выполнение вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи»: ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при подготовке к выполнению вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи; выбор инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи на основе задания; выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи; проведение стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи, в том числе со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением; демонтаж контактной сети на железнодорожных линиях с раскаткой по трассе для последующего монтажа;		**120/120**	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07

демонтаж неисправного оборудования устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи при выполнении простых работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением; ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами; ремонт электротяговой рельсовой цепи; ремонт оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения; разборка арматуры, снятой с железнодорожной линии; очистка и окраска арматуры и опоры контактной сети; проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением; развозка деталей и материалов к месту выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением; подготовка рабочего места путем обесточивания и ограждения сигналами для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением; 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 электротяговой рельсовой цепи для определения ее состояния; протирка, смазка, покраска оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи; монтаж оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения; переключение разъединителей и коммутационных аппаратов железнодорожных линий; восстановление заземляющих устройств; ограждение места производства работ сигналами. Перечень действий (операций), выполняемых обучающимся по СПМ 4 «Работа в зимний период»: работа в зимнее время на опорах, мачтах, ригелях и других металлических конструкциях; предупреждение гололедообразования на разъединителях и компенсирующих устройствах; очистка проводов и устройств контактной сети и ВЛ от гололеда; соединение проводов ВЛ после обрывов. Вязка проводов к штыревым изоляторам. Самостоятельная работа в качестве электромонтера контактной сети 2-го разряда под руководством наставника - руководителя производственной практики с соблюдением требований охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности и правил технической эксплуатации железных дорог. Выполнение квалификационной (пробной) работы с оформлением заключения формы КУ-148. Обучающиеся самостоятельно выполняют квалификационную (пробную) работу, с соблюдением утвержденных норм времени в конкретном структурном подразделении. Перечень квалификационных (пробных работ):		

для электромонтера контактной сети 2-го разряда: определение исправности инструмента, защитных и монтажных средств, указанных руководителем практики; Результаты заносятся в чек-лист, где отмечаются выполненные трудовые действия и достижение цели их выполнения.		
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена	**12**	
Всего	**258/150**	

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**	**Код ПК, ОК**
1	2	3	4
Раздел I. Выполнение работ по ремонту воздушных линий электропередачи			
МДК.07.01 Выполнение работ по ремонту воздушных линий электропередачи		**180/32**	
Тема 1.1. Воздушные и кабельные линии электропередачи	**Содержание**	**24/**	
	1.Общие сведения о воздушных и кабельных линиях электропередачи	2	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	2.Провода, тросы, кабели	2	
	3.Изоляторы и арматура	2	
	4. Опоры, приставки и фундаменты	2	
	5.Коммутационные и защитные аппараты	2	
	6.Воздушные линии электропередачи с защищенными проводами	2	
	7.Пересечение и сближение воздушных и кабельных линий электропередачи	2	
	8.Транспозиция линий электропередач	2	
	9.Особенности воздушных линий автоблокировки	2	
	10.Воздушные линии электропередачи на опорах контактной сети	2	
	11.Схемы питания и секционирования линий электропередачи	2	
	12.Устройство линий наружного освещения	2	
Тема 1.2. Трансформаторные подстанции	**Содержание**	**10/**	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1.Трансформаторные подстанции	2	
	2.Трансформаторы	2	
	3.Распределительные устройства напряжением до 1000 В	2	

	4.Распределительные устройства выше 1000 В	2	ОК 05 ОК 06 ОК 07
	5.Учет электроэнергии	2	
Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт устройств электроснабжения	**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 устройств электроснабжения	2	
	2.Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий электропередачи	2	
	3.Текущий ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи	2	
	4.Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	2	
	5. Текущий ремонт трансформаторных подстанций	2	
	6.Аварийно-восстановительный ремонт устройств электроснабжения	2	
	7.Инструмент, приборы и приспособления,машины и механизмы для технического обслуживания устройств электроснабжения	2	
	8.Безопасные методы выполнения работ при техническом обслуживании устройств электроснабжения	2	
	9.Охрана линий электропередачи и трансформаторных подстанций	2	
	10. 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	
	Практическое занятие № 2 Подготовка оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок)	4	
	Практическое занятие № 3 Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок)	4	
	Практическое занятие № 4 Проверка состояния заземляющих устройств	4	
	Практическое занятие № 5 Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту	4	

	Практическое занятие № 6 Окраска опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту	4	
	Практическое занятие № 7 Чистка, смазка, регулировка, протяжка болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	4	
	Практическое занятие № 8 Замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	4	
Самостоятельная работа		**1**	
Промежуточная аттестация по МДК 07.01 в форме дифференцированного зачета		**-**	
ПП 07.01 Производственная практика		**144/144**	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Виды работ: - осмотр воздушных линий электропередачи; - окраска металлических опор на высоте; - ремонт фундаментов; - механическая очистка проводов и тросов от гололеда; - сращивание проводов и тросов; - сборка изоляторов в гирлянды; - установка и смена трубчатых разрядников на воздушных линиях электропередачи; - инструментальные проверки оборудования воздушных линий электропередачи; - ремонт заземляющих устройств воздушных линий электропередачи; - ремонт проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи; - ремонт опор воздушных линий электропередачи; - установка и замена изоляторов, арматуры, трубчатых разрядников			
Промежуточная аттестация по ПП.07.01 в форме дифференцированного зачета		**-**	
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена		**12**	
Всего		**258/176**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории электрических подстанций, технического обслуживания электрических установок, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Мастерская электромонтажная и полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, оснащенные в соответствии с приложенем 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. Пышкин, А. А. Электроснабжение железных дорог : учебник / А. А. Пышкин, Д. В. Лесников. — Екатеринбург : , 2023. — 507 с. — ISBN 978-5-94614-530-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/369506 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.;\
2. Электроснабжение железных дорог : учебное пособие / В. М. Варенцов, А. И. Бурьяноватый, М. А. Иванов [и др.]. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022 — Часть 1 — 2022. — 141 с. — ISBN 978-5-7641-1715-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/264665 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-9912-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/404906 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. 7. Меры безопасности при работах на оборудовании электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 315 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169691 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Тарасенко, А. В. Системы тягового электроснабжения железных дорог : учебное пособие / А. В. Тарасенко. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-949-41256-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165707 (дата обращения: 08.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения : учебное пособие / А. В. Сугоровский, В. П. Федоров, Р. Р. Ахмедов, К. И. Максимов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, [б. г.]. — Часть 3 : Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения — 2019. — 54 с. — ISBN 978-5-7641-1232-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153611 (дата обращения: 07.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 №1285р «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте» (с учетом изменений и дополнений) — Текст : электронный // ТехЭксперт : электронный фонд правовых и нормативно-технических документов (консорциум «Кодекс»). — URL: https://docs.cntd.ru/document/902229377 (дата обращения: 04.04.2025). — Режим доступа: свободный.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2007 №16-ФЗ «О транспортной безопасности», https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66069/.
4. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации», https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=272.

5. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации», https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=154.

6. Указ Президента РФ от 31.03.2010 №403 «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте», https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99034/.

7. Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 №1285р «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте» (с учетом изменений и дополнений), https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103547/476bce1fe1ac0a1d1a131906b3132d7459aa40b2/.

8. Распоряжение ОАО «РЖД» от 17.01.2015 №66р «О проведении аттестации работников, производственная деятельность которых связана с движением поездов и маневровой работой на железнодорожных путях общего пользования ОАО «РЖД» (с учетом изменений и дополнений), https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=712352-0&req=doc&base=EXP&n=722559&rnd=2ua3oQ#FEqxEcUeWZVibFX7.

9. «Положение о классификации, порядке расследования и учета транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта», утв. приказом Минтранса России от 18.12.2014 №344 (с учетом изменений и дополнений), https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_175801/4d8d8e61fb10fd78bb1861f9924f535b1ba4a0f5/.

10. «Положение об организации в ОАО «РЖД» работы по системе информации «Человек на пути», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 14.03.2016 №4Юр (с учетом изменений и дополнений), https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=680513-0&req=doc&base=EXP&n=722877&rnd=2ua3oQ#CQAyEcULKLq9A8tB

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности 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	- обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;	

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; - применянт 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 7.1. Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередачи до 110 кВ включительно под руководством работника более высокой квалификации	- 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 7.2 Выполнять верховые ремонтные работы на отключенных линиях электропередачи напряжением до 110 кВ включительно и низовые работы на	- правильность планирования профилактических работ; - грамотное составление план - графиков профилактических работ; - качественное заполнение нормативно¬технической документации; - порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в	

линиях электропередачи любых напряжений под руководством работника более высокой квалификации	соответствии с требованиями и инструкциями; - правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; - осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.	