

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(КрИЖТ ИрГУПС)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

Красноярск 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «14» декабря 2017 года № 1216.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической  
комиссии «ЭЛС, АТМ, М»

Протокол № 10 от «08» июня 2023 г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ О.В. Снеткова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

\_\_\_\_\_ Е.В. Смиян  
«08» июня 2023 г.

Разработчик:

Бузаев И.В. – преподаватель Красноярского техникума железнодорожного транспорта.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	31

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей» и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципа бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 4.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

ПК 4.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

Планируемые личностные результаты

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Умеющий брать на себя ответственность за результат выполненной работы
ЛР 14	Способный быстро адаптироваться в условиях частой смены промышленных технологий
ЛР 15	Демонстрирующий самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач
ЛР 17	Уважающий обычаи и традиции народов Красноярского края
ЛР 18	Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем; проявляющий готовность к созданию и реализации новых проектов, исследовательских задач на территории Красноярского края

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при подготовке и переподготовке рабочих для железнодорожного транспорта по профессиям:

19825 Электромонтер контактной сети;

19888 Электромонтер тяговой подстанции.

## 1.2. Цели и задачи профессионального модуля — требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен: иметь **практический опыт:**

-подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;

-оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;

**уметь:**

-обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;

-заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;

-выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;

**знать:**

-правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;

-перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося (очная форма): 250 часов в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 132 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 2 часа;
- учебная практика 108 часов

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля	Максимальная нагрузка, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), часов				Практика, недель		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	Учебная	Производственная (по профилю специальности)	
			Всего	в т.ч. практические занятия	в т.ч. лабораторные занятия	в т.ч., курсовая работа (проект)			Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК1-ОК9 ПК.4.1 ПК.4.2	МДК.04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	136	132	38	2	-	2	3	-
<b>Итого</b>		<b>250</b>				-		<b>3</b>	-

## 2.2. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
1		2	3	4
<b>МДК. 04.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения</b>			<b>132</b>	
<b>III КУРС, 1 СЕМЕСТР</b>				
<b>ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей</b>			<b>250</b>	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
<b>Тема 1.1 Общие сведения по организации безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте оборудования</b>	<b>1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Термины, применяемые в правилах безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения. Лица, ответственные за безопасное проведение работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения, их права и обязанности.	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	<b>2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Требования к персоналу, его подготовка, права и обязанности.	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17,



Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
				ЛР18
	3.	<b>Содержание учебного материала</b> Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность. Категории работ. Плановые и аварийные работы. Порядок и условия производства работ.	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
		<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	4.	<b>Практическое занятие</b> Оформление суточной ведомости энергодиспетчера	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	5.	<b>Практическое занятие</b> Оформление работ в оперативном журнале	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
	6.	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите. Систематическая проработка учебника. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Ответственные лица за безопасное проведение работ в электроустановках. Организационные мероприятия по безопасному проведению работ в электроустановках.</p>	12	
<p><b>Тема 1.2.</b></p> <p><b>Обеспечение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения</b></p>	7.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Порядок организации работ по наряду — общие положения. Порядок организации работ по одному наряду на нескольких рабочих местах, присоединениях, подстанциях.</p>	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	8.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Порядок организации работ в распределительных устройствах на участках воздушных и кабельных линиях (ВЛ) электропередач. Порядок организации работ на многоцепных ВЛ, пересечениях ВЛ, разных участках ВЛ.</p>	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	9.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Организация работ по распоряжению.</p>	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
	10.	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню.</p>	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	11.	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Организация работ по наряду. Определение численности бригады с учетом квалификации членов бригады по электробезопасности. Выдача разрешения на подготовку рабочего места. Подготовка рабочего места бригады по наряду-допуску. Первичный допуск бригады к работе по наряду-допуску. Осуществление надзора при проведении работ, изменение в составе бригады. Осуществление переводов на другое рабочее место, оформление перерывов в работе и повторный инструктаж. Окончание работы, сдача–приемка рабочего места. Закрытие наряда</p>	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	12.	<p><b>Содержание учебного материала</b> Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Обеспечение безопасности при работах в зоне влияния электрического и магнитного полей, при эксплуатации и ремонте электролизных установок, электродвигателей.</p>	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
	13.	<b>Содержание учебного материала</b> Обеспечение безопасности при эксплуатации и ремонте аккумуляторных батарей, конденсаторных установок, при работах в электроустановках с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	14.	<b>Содержание учебного материала</b> Обеспечение безопасности при эксплуатации и ремонте коммутационных аппаратов, комплектных распределительных устройств, силовых трансформаторов, измерительных трансформаторов тока и напряжения.	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
		<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	15.	<b>Практическое занятие</b> Оформление и выполнение работы по распоряжению	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	16.	<b>Практическое занятие</b> Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта выключателя переменного тока	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
	17.	<b>Практическое занятие</b> Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта разъединителя	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	18.	<b>Практическое занятие</b> Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта силового трансформатора	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	19.	<b>Практическое занятие</b> Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта измерительного трансформатора тока	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	20.	<b>Практическое занятие</b> Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта измерительного трансформатора напряжения	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
	21.	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите. Систематическая проработка учебника. Разработка алгоритмов оперативных переключений для вывода в ремонт кабельных и воздушных линий электропередачи, работа со схемами электроснабжения, однолинейными схемами распределительных устройств.</p>	14	
<p><b>Тема 1.3.</b>  <b>Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте линий электропередач</b></p>	22.	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Обеспечение безопасности земляных работ на кабельных линиях, при подвеске и креплении кабелей и муфт, разрезании кабеля, вскрытии муфт</p>	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	23.	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Обеспечение безопасности работ при прокладке и перекладке кабелей, работах на кабельных линиях в подземных сооружениях</p>	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	24.	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Обеспечение безопасности работ на опорах и с опорами воздушных линий электропередачи, при совместной подвеске нескольких линий, на вводах в дома, на воздушных линиях электропередачи без снятия напряжения</p>	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
	25.	<b>Содержание учебного материала</b> Обеспечение безопасности работ в пролетах пересечения с действующими воздушными линиями, на воздушных линиях под наведенным напряжением, на одной отключенной цепи многоцепной ЛЭП, при пофазном ремонте ЛЭП	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	26.	<b>Содержание учебного материала</b> Обеспечение безопасности работ при расчистке трасы от деревьев, при обходах и осмотрах воздушных ЛЭП, на пересечениях и сближениях воздушных ЛЭП с дорогами	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	1.	<b>Содержание учебного материала</b> Обеспечение безопасности работ при обслуживании сетей уличного освещения, на воздушных ЛЭП с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц	2	
		<b>В том числе практических работ</b>		
	2.	<b>Практическое занятие</b> Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на кабельной линии электропередачи	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
	3.	<b>Практическое занятие</b> Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной линии электропередачи	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	4.	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите. Систематическая проработка учебника. Требования безопасности при выполнении работ без снятия напряжения или вблизи частей, находящихся под напряжением. Работы по ремонту, установке и валке опор контактной сети и других ВЛ работ по расчистке трассы ВЛ от деревьев.	12	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Заземление и защитные меры электробезопасности</b>	5.	<b>Содержание учебного материала</b> Общие меры электробезопасности. Общие требования	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	6.	<b>Содержание учебного материала</b> Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	7.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10,



Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
		Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В		ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	8.	<b>Содержание учебного материала</b> Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
		<b>В том числе практических работ и лабораторных занятий</b>		
	9.	<b>Практическое занятие</b> Расчет заземляющих устройств	4	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	10.	<b>Лабораторное занятие</b> Измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
	11.	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите. Систематическая проработка учебника. Требования безопасности при работах со снятием напряжения и заземлением. Обеспечение безопасности работ на воздушных линиях под наведенным напряжением на одной отключенной цепи многоцепной линии при однофазном ремонте ЛЭП.</p>	14	
<p><b>Тема 1.5.</b>  <b>Меры защиты от перенапряжений</b></p>	12.	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Природа возникновения и виды атмосферных перенапряжений</p>	4	<p>ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18</p>
	13.	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Волновые процессы в контактных сетях.</p>	4	<p>ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18</p>
	14.	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Способы и средства защиты от атмосферных перенапряжений</p>	2	<p>ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18</p>
	15.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	4	<p>ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10,</p>

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
		Разрядники и ограничители перенапряжений		ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	16.	<b>Содержание учебного материала</b> Молниеотводы: назначение, классификация, конструкция, защитные зоны	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
		<b>В том числе практических работ</b>		
	17.	<b>Практическое занятие</b> Расчет молниезащиты объекта.	4	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	18.	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите. Систематическая проработка учебника. Требования безопасности при выполнении работ на роговом разряднике, комбинированная работа на отсасывающем трансформаторе.	6	

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
<b>Тема 1.6.</b> <b>Документация по охране труда</b>	<b>19.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасного производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи	4	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	<b>20.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Удостоверение о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках. Удостоверение о проверке знаний по охране труда работников, контролирующими электроустановки. Журнал учета проверки знаний норм и правил работы в электроустановках	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	<b>21.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Протокол проверки знаний норм и правил работы в электроустановках	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	<b>22.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Форма наряда-допуска для работы в электроустановках и указания по его заполнению. Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям	4	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	<b>23.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Оперативный журнал электроустановки. Журнал учета и содержания средств защиты.	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17,

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
		Журнал испытания средств защиты. Протокол испытания средств защиты		ЛР18
	24.	<b>Содержание учебного материала</b> Форма талонов – предупреждений. Форма приказа и уведомления о переключении разъединителей и выключателей.	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	25.	<b>Содержание учебного материала</b> Формы штампов испытаний.	4	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	26.	<b>Содержание учебного материала</b> Формы заявки, приказа и уведомления на производство работ.	4	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	27.	<b>Содержание учебного материала</b> Форма бланков «Разрешение на производство работ» и «Уведомление об окончании работ»	4	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
	28.	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Нормы комплектования районов контактной сети средствами защиты.</p>	4	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	29.	<p><b>Содержание учебного материала</b> Плакаты и знаки безопасности.</p>	4	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
		<b>В том числе практических занятий</b>		
	30.	<p><b>Практическое занятие</b>  Заполнение наряда–допуска для работы в электроустановках</p>	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	31.	<p><b>Практическое занятие</b>  Заполнение наряда–допуска для работы на линии электропередачи</p>	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	32.	<p><b>Практическое занятие</b>  Заполнение документации по результатам испытания средств защиты</p>	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
				10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	33.	<b>Практическое занятие</b> Заполнение документации по результатам проверки знаний норм и правил работы в электроустановках	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	34.	<b>Практическое занятие</b> Оформление бланка переключений на подготовку рабочего места в распределительных устройствах электрических подстанций	2	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК .2, ЛР 10, ЛР13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17, ЛР18
	35.	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите. Порядок оформления работ по одному наряду. Технические меры и мероприятия по безопасному проведению работ в электроустановках. Вывешивание указательных плакатов.	8	
		<b>Итого за год:</b>	132	
		<b>В том числе:</b>		
		теоретическое обучение	92	
		практические занятия	38	





## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Охрана труда»; электромонтажных мастерских; электромонтажных лабораторий: «Электроснабжение», «Электрические подстанции», «Техническое обслуживание электрических установок», «Релейная защита и автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения»; полигона «Техническое обслуживание и ремонт устройств электроснабжения».

Оборудование учебного кабинета и его рабочих мест:

- электрозащитные средства до и выше 1000 В;
- средства индивидуальной защиты;
- знаки и плакаты по электробезопасности;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по электробезопасности и средствам защиты от поражения электрическим током);

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- лицензионное программное обеспечение, позволяющее просматривать видеофильмы и презентации по обеспечению безопасных условий работы в электроустановках;
- мультимедийное оборудование;
- проекторный экран;
- оргтехника;

Оборудование рабочих мест лабораторий:

- макеты воздушных линий;
- комплектная трансформаторная подстанция;
- натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты);
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по устройству воздушных и кабельных линий).
- учебная подстанция с различными типами комплектных распределительных устройств (ячейки с высоковольтными выключателями, соединительными шинами, измерительными и силовыми трансформаторами);
- стенды со схемами электрических подстанций;

– натурные образцы (комплекты реле различного назначения и различной элементной базы);

– стенды со схемами релейных защит;

– распределительные устройства электрических подстанций;

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **Основные источники**

1. Капралова, М.А. Электроснабжение электротехнологического оборудования : учебное пособие / М. А. Капралова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 184 с. — 978-5-907479-67-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
2. Капралова, М.А. Устройство и эксплуатация систем релейной защите и автоматизированных систем управления : учебное пособие / М. А. Капралова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 87 с. — 978-5-907055-50-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
3. Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей : учебное пособие / Е. В. Савельева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 116 с. — 978-5-907479-80-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
4. Капралова, М.А. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения : учебное пособие / М. А. Капралова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 110 с. — 978-5-907055-19-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
5. Ухина, С.В. Устройство Электрических сетей и составление их схем : учебное пособие / С. В. Ухина. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 294 с. — 978-5-907055-85-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.

#### **Дополнительные источники**

1. Капралова, М.А. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / М. А. Капралова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический

- центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 311 с. — 978-5-906938-92-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
2. Илларионова, А.В. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения : учебное пособие / А. В. Илларионова, О. Г. Ройзен, А. А. Алексеев. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 212 с. — 978-5-906938-10-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
  3. Южаков, Б.Г. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: часть 1 : учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 278 с. — 978-5-906938-72-5 978-5-906938-93-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
  4. Чекулаев, В.Е. Устройство и ТО контактной сети : учебное пособие / В. Е. Чекулаев, А. А. Федотов, Р. А. Хорошевский, Э. А. Максимова, В. Ю. Бекренев. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 436 с. — 978-5-89035-756-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
  5. Жмудь, Д.Д. Устройство и техническое обслуживание контактной сети магистральных электрических железных дорог : учебное пособие / Д. Д. Жмудь. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 736 с. — 978-5-907055-39-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.

### 3 Электронные ресурсы

1. Профессиональный центр знаний zandz.com о молниезащите и заземлении: статьи и обучающие вебинары, решения и расчёты. Режим доступа: <https://zandz.com/ru/>
2. Правила устройства электроустановок. Режим доступа: <https://www.elec.ru/library/direction/pue.html>
3. Охрана труда при эксплуатации электроустановок. Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=381010>

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 4.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	Тестирование, устный опрос  Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ и лабораторных занятий Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 4.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Тестирование, устный опрос  Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ  Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	<p>программы на практических занятиях.</p>
<p>ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации полученной информации.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>
<p>ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>
<p>ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>

контекста		
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципа бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>

**5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В  
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения