

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гарант Максим Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.12.2023 10:33:06  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

## **Приложение 2. Программы профессиональных модулей**

**Приложение 2.1**  
к ОПОП-П по специальности  
«13.02.07 Электроснабжение»

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования на железнодорожном транспорте»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ 01 Организация электроснабжения электрооборудования на железнодорожном транспорте»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 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, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям
ПК 1.1	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК 1.2	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	выполнения работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры
	Н 1.1.02	внесения на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях
	Н 1.1.03	по разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи
	Н 1.1.04	по разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи
	Н 1.1.05	по организации разработки и согласования технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи
	Н 1.2.01	в составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям
	Н 1.2.02	заполнения необходимой технической документации
	Н 1.2.03	изучения схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В
	Н 1.2.04	изучения схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения
	Н 1.2.05	изучения принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики
Н 1.2.06	изучения устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа	
Уметь	У 1.1.01	разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям
	У 1.1.02	заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию
	У 1.2.01	читать схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности
	У 1.2.02	читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы

	У 1.2.03	пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций
	У 1.2.04	читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций
	У 1.2.05	осваивать новые устройства (по мере их внедрения)
	У 1.2.06	организовывать разработку и пересмотр должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации
	У 1.2.07	читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
	У 1.2.08	читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
	У 1.2.09	читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения
Знать	З 1.1.01	устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям
	З 1.1.02	устройство и принцип действия трансформатора
	З 1.1.03	правила устройства электроустановок
	З 1.1.04	устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора
	З 1.1.05	принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ
	З 1.1.06	конструктивное выполнение распределительных устройств;
	З 1.1.07	конструкцию и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ
	З 1.1.08	устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения
	З 1.1.09	элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между

	оборудованием
3 1.2.01	устройство проводок для прогрева кабеля
3 1.2.02	устройство освещения рабочего места
3 1.2.03	назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций
3 1.2.04	назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи
3 1.2.05	назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения
3 1.2.06	порядок контроля соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит;
3 1.2.07	устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования
3 1.2.08	порядок изучения устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе
3 1.2.09	однолинейные схемы тяговых подстанций

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **236**

в том числе в форме практической подготовки **172**

Из них на освоение МДК **122**

в том числе самостоятельная работа **4**

практики, в том числе учебная **36**

производственная **72**

Промежуточная аттестация **18**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля (ПМ) ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования на железнодорожном транспорте

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-09	Раздел I. Устройство и электроснабжение электротехнического оборудования	84	44	<b>76</b>	44	X	2	6	X	X	
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-09	Раздел II. Устройство и электроснабжение электротехнологического оборудования	38	20	<b>30</b>	20	X	2	6	X	X	
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-09	УП.01 Учебная практика	36	36	X	X	X	X	X	<b>36</b>	X	
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-09	ПП.01 (Производственная практика)	72	72	X	X	X	X	X	X	<b>72</b>	
	Промежуточная аттестация	-	-					6			
	<b>Всего:</b>	<b>236</b>	<b>172</b>	<b>106</b>	<b>64</b>	<b>X</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	



**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования на железнодорожном транспорте**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		
<b>Раздел 1. Устройство и электроснабжение электротехнического оборудования</b>				
<b>МДК 01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования</b>		<b>78</b>		
<b>Тема 1 Устройство электротехнического оборудования по отраслям</b>		<b>32</b>		
<b>Тема 1.1</b>	<b>Машины постоянного тока</b>	<b>8</b>	ПК1.1	3 1.1.01
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		3 1.1.02
	Принцип действия и конструкция машин постоянного тока. Устройство якорных обмоток. Магнитная система Коммутация в машинах постоянного тока Генераторы постоянного тока Двигатели постоянного тока Коэффициент полезного действия машин постоянного тока Специальные типы машин постоянного тока	<b>2</b>		3 1.1.03
				3 1.1.04
				3 1.1.05
				3 1.1.06
				3 1.1.07
				3 1.1.08
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>		3 1.1.09
	Расчет и составление схемы обмотки якоря.	<b>2</b>	У 1.1.01	
Определение параметров машины постоянного тока.	<b>2</b>	У 1.1.02		
		Н 1.1.01		
		Н 1.1.02		
		Н 1.1.03		
<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>2</b>	Н 1.1.04		
		Н 1.1.05		
	Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.	<b>2</b>	ПК1.2	3 1.2.01
				3 1.2.02
				3 1.2.03
				3 1.2.04
				3 1.2.05
				3 1.2.06
				3 1.2.07
				3 1.2.08
				3 1.2.09
				У 1.2.01

				Y 1.2.02 Y 1.2.03 Y 1.2.04 Y 1.2.05 Y 1.2.06 Y 1.2.07 Y 1.2.08 Y 1.2.09 H 1.2.01 H 1.2.02 H 1.2.03 H 1.2.04 H 1.2.05 H 1.2.06  OK 01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06
--	--	--	--	--

				Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
			OK 08	3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04

			ОК 09	Уо.08.01 Уо.08.02 Уо.08.03 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 1.2</b>	<b>Трансформаторы</b>	<b>6</b>	ПК1.1	3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09 У 1.1.01 У 1.1.02 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	<p>Устройство и принцип действия однофазного трансформатора Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации напряжений Работа однофазного трансформатора под нагрузкой. Трансформация токов. Индуктивное сопротивление рассеяния. Приведенный однофазный трансформатор. Пересчет параметров вторичной обмотки.</p> <p>Опыты холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. Уравнения однофазного трансформатора. Векторная диаграмма нагруженного трансформатора. Внешняя характеристика однофазного трансформатора. Расчет потерь напряжения. Энергетическая диаграмма и КПД однофазного трансформатора. Устройство трехфазного трансформатора и группы соединения его обмоток Уравнения трехфазного трансформатора. Векторные диаграммы нагруженного трансформатора Параллельная работа трехфазных трансформаторов.</p> <p>Влияние группы соединения обмоток на форму вторичного напряжения трансформатора. Переходные процессы при коротком замыкании трансформатора. Переходные процессы при включении трансформатора в сеть.</p>		ПК1.2	3 1.2.01 3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04 3 1.2.05 3 1.2.06

	<p>Автотрансформатор, устройство, принцип действия, основные характеристики  Сварочные трансформаторы, устройство, принцип действия, основные характеристики  Измерительные трансформаторы напряжения и тока</p>			<p>З 1.2.07  З 1.2.08  З 1.2.09  У 1.2.01  У 1.2.02  У 1.2.03  У 1.2.04  У 1.2.05  У 1.2.06  У 1.2.07  У 1.2.08  У 1.2.09  Н 1.2.01  Н 1.2.02  Н 1.2.03  Н 1.2.04  Н 1.2.05  Н 1.2.06</p>
	<p><b>В том числе практических занятий</b></p>	<p><b>2</b></p>		
	<p>Определение параметров трансформатора</p>	<p><b>2</b></p>		
	<p><b>В том числе, лабораторных работ</b></p>	<p><b>2</b></p>		
	<p>Испытание трёхфазного трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания. Исследование параллельной работы трансформаторов. Определение группы соединения трёхфазного трансформатора</p>	<p><b>2</b></p>	<p>ОК 01</p>	<p>Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 01.06  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо.01.09</p> <p>ОК 02</p> <p>Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04  Уо 02.01  Уо 02.02</p>

				Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03

			ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо.08.01 Уо.08.02 Уо.08.03
			ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 1.3</b>	<b>Асинхронные двигатели</b>	<b>6</b>	ПК1.1	3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09 У 1.1.01 У 1.1.02 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Принципы действия машин переменного тока. Статорные обмотки. ЭДС и МДС обмоток статора Однофазные асинхронные двигатели. Асинхронные машины специального назначения. Конструкция асинхронных двигателей. Режимы работы и основные характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>		
	Определение параметров асинхронного двигателя	<b>2</b>		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Испытания асинхронного двигателя с фазным ротором методом холостого хода и короткого замыкания. Испытания асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором методом непосредственной нагрузки.	<b>2</b>	ПК1.2	3 1.2.01 3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04 3 1.2.05 3 1.2.06

				3 1.2.07 3 1.2.08 3 1.2.09 Y 1.2.01 Y 1.2.02 Y 1.2.03 Y 1.2.04 Y 1.2.05 Y 1.2.06 Y 1.2.07 Y 1.2.08 Y 1.2.09 H 1.2.01 H 1.2.02 H 1.2.03 H 1.2.04 H 1.2.05 H 1.2.06  OK 01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02
--	--	--	--	--



				Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03

			ОК 08	3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Уo.08.01 Уo.08.02 Уo.08.03
			ОК 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
<b>Тема 1.4</b>	<b>Синхронные машины</b>	<b>6</b>	ПК1.1	3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09 У 1.1.01 У 1.1.02 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Конструкция синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели и компенсаторы Специальные синхронные машины.			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>		
	Определение параметров синхронного генератора.	<b>2</b>		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Испытание трёхфазного синхронного генератора.	<b>2</b>		
			ПК1.2	3 1.2.01 3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04 3 1.2.05 3 1.2.06

				3 1.2.07 3 1.2.08 3 1.2.09 Y 1.2.01 Y 1.2.02 Y 1.2.03 Y 1.2.04 Y 1.2.05 Y 1.2.06 Y 1.2.07 Y 1.2.08 Y 1.2.09 H 1.2.01 H 1.2.02 H 1.2.03 H 1.2.04 H 1.2.05 H 1.2.06  OK 01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02
--	--	--	--	--

				Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03

			ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо.08.01 Уо.08.02 Уо.08.03
			ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 1.5</b>	<b>Силовые трансформаторы</b>	<b>4</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов различных типов, особенности их конструкций. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Режимы работы автотрансформаторов, обслуживание. Типы, принцип действия и конструкции устройств для регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов.		ПК1.1	З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08 З 1.1.09 У 1.1.01 У 1.1.02 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>		
Оценка нагрузочной способности трансформаторов	<b>2</b>		ПК1.2	З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.03

				3 1.2.04 3 1.2.05 3 1.2.06 3 1.2.07 3 1.2.08 3 1.2.09 Y 1.2.01 Y 1.2.02 Y 1.2.03 Y 1.2.04 Y 1.2.05 Y 1.2.06 Y 1.2.07 Y 1.2.08 Y 1.2.09 H 1.2.01 H 1.2.02 H 1.2.03 H 1.2.04 H 1.2.05 H 1.2.06
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03

				3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01

			ОК 08 ОК 09	Уо.07.02 Уо.07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо.08.01 Уо.08.02 Уо.08.03 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 1.6</b>	<b>Правила устройства электроустановок</b>	<b>2</b>	ПК1.1	З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08 З 1.1.09 У 1.1.01 У 1.1.02 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Область применения ПУЭ Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения			
			ПК1.2	З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.03



				3 1.2.04 3 1.2.05 3 1.2.06 3 1.2.07 3 1.2.08 3 1.2.09 Y 1.2.01 Y 1.2.02 Y 1.2.03 Y 1.2.04 Y 1.2.05 Y 1.2.06 Y 1.2.07 Y 1.2.08 Y 1.2.09 H 1.2.01 H 1.2.02 H 1.2.03 H 1.2.04 H 1.2.05 H 1.2.06
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03

				3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01

			ОК 08	Уо.07.02 Уо.07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо.08.01 Уо.08.02 Уо.08.03
			ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 2. Электрические проводники и аппараты</b>		<b>24</b>		
<b>Тема 2.1</b>	<b>Проводники распределительных устройств. Изоляторы</b>	<b>4</b>	ПК1.1	3 1.1.01
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		3 1.1.02
	Типы проводников, применяемых на подстанциях. Выбор сечения проводников Выбор жестких шин и изоляторов. Выбор гибких шин и токопроводов распределительных устройств. Назначение и типы проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установки. Выбор изоляторов. Проверка проводников по условиям короны. Проверка проводников по условиям короны. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор. Устройство проводок для прогрева кабеля Выбор проводов воздушных электрических линий. Выбор силовых кабелей.			3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09 У 1.1.01 У 1.1.02 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>		
	Выбор шин и ошиновки на подстанциях. Выбор и проверка гибких шин, комплектных токопроводов, силовых кабелей. холостого хода и короткого замыкания.	<b>2</b>	ПК1.2	3 1.2.01

				3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04 3 1.2.05 3 1.2.06 3 1.2.07 3 1.2.08 3 1.2.09 Y 1.2.01 Y 1.2.02 Y 1.2.03 Y 1.2.04 Y 1.2.05 Y 1.2.06 Y 1.2.07 Y 1.2.08 Y 1.2.09 H 1.2.01 H 1.2.02 H 1.2.03 H 1.2.04 H 1.2.05 H 1.2.06
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04

				3o.07.05 Уo.07.01 Уo.07.02 Уo.07.03  ОК 08 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Уo.08.01 Уo.08.02 Уo.08.03  ОК 09 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
<b>Тема 2.2</b>	<b>Электрические аппараты напряжением до 1000 В</b>	<b>4</b>	ПК1.1	3 1.1.01
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		3 1.1.02
	Типы, конструктивные особенности, технические данные рубильников, переключателей, предохранителей, контакторов, автоматических выключателей, магнитных пускателей, реле, программируемых реле. Интеллектуальные системы управления. Элементы интеллектуальных устройств, конструкция, принцип действия, применение. Выбор этих аппаратов, обслуживание			3 1.1.03
				3 1.1.04
				3 1.1.05
<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	3 1.1.06		
Изучение конструкции, схемы подключения, параметров рубильников, переключателей, контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В.		2	3 1.1.07	
			3 1.1.08	
			3 1.1.09	
			У 1.1.01	
			У 1.1.02	
			Н 1.1.01	
			Н 1.1.02	
			Н 1.1.03	
			Н 1.1.04	
			Н 1.1.05	
			ПК1.2	
				3 1.2.01

				3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04 3 1.2.05 3 1.2.06 3 1.2.07 3 1.2.08 3 1.2.09 Y 1.2.01 Y 1.2.02 Y 1.2.03 Y 1.2.04 Y 1.2.05 Y 1.2.06 Y 1.2.07 Y 1.2.08 Y 1.2.09 H 1.2.01 H 1.2.02 H 1.2.03 H 1.2.04 H 1.2.05 H 1.2.06
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04



				3o.07.05 Уo.07.01 Уo.07.02 Уo.07.03  ОК 08 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Уo.08.01 Уo.08.02 Уo.08.03  ОК 09 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
<b>Тема 2.3</b>	<b>Освещение производственных помещений</b>	<b>4</b>	ПК1.1	3 1.1.01
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		3 1.1.02
	Нормы освещения рабочего места Рабочее освещение. Аварийное освещение. Эвакуационное освещение Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий	<b>2</b>		3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 3 1.1.06 3 1.1.07
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>		3 1.1.08 3 1.1.09
	Расчёт освещённости рабочего места	<b>2</b>		У 1.1.01 У 1.1.02 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05
			ПК1.2	3 1.2.01

				3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04 3 1.2.05 3 1.2.06 3 1.2.07 3 1.2.08 3 1.2.09 Y 1.2.01 Y 1.2.02 Y 1.2.03 Y 1.2.04 Y 1.2.05 Y 1.2.06 Y 1.2.07 Y 1.2.08 Y 1.2.09 H 1.2.01 H 1.2.02 H 1.2.03 H 1.2.04 H 1.2.05 H 1.2.06
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04

				3o.07.05 Уo.07.01 Уo.07.02 Уo.07.03  ОК 08 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Уo.08.01 Уo.08.02 Уo.08.03  ОК 09 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
<b>Тема 2.4</b> <b>Электрические аппараты напряжением выше 1000 В.</b>	<b>Электрические аппараты напряжением до 1000 В</b>	<b>12</b>	ПК1.1	3 1.1.01
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		3 1.1.02
	Назначение, типы и конструкции разъединителей для наружной и внутренней установки. Назначение, типы и конструкции отделителей и короткозамыкателей. Выключатели нагрузки, их назначение, типы и конструкции. Типы, конструктивные особенности, принцип действия и применение предохранителей напряжением выше 1000 В. Выбор разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, выключателей нагрузки. Назначение выключателей напряжением выше 1000 В. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения масляных баковых, маломасляных, воздушных, электромагнитных, вакуумных, элегазовых и синхронизированных выключателей, обслуживание. Выбор выключателей. Приводы выключателей. Устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования Измерительные трансформаторы тока и напряжения	<b>4</b>		3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09 У 1.1.01 У 1.1.02 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>8</b>		

	Изучение конструкции, параметров автоматических выключателей и предохранителей и разъединителей для внутренней и наружной установки Изучение конструкции и параметров вакуумных выключателей, воздушных выключателей, элегазовых, электромагнитных выключателей.	2	ПК1.2	3 1.2.01 3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04 3 1.2.05 3 1.2.06
	Изучение конструкции, параметров измерительных трансформаторов тока для внутренней и наружной установки и измерительных трансформаторов напряжения. Изучение конструкции и параметров выключателей с большим объемом масла и параметров маломасляных выключателей.	2		3 1.2.07 3 1.2.08 3 1.2.09 У 1.2.01 У 1.2.02
	Изучение конструкции и параметров приводов выключателей и разъединителей и конструкции, параметров отделителей и короткозамыкателей. Изучение конструкции изоляторов и шинных конструкций и конструкции выключателей нагрузки.	2		У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06
	<b>В том числе практических занятий</b>	2		У 1.2.07 У 1.2.08
	Выбор выключателей, разъединителей, трансформаторов тока и напряжения.	2	ОК 01	У 1.2.09 Н 1.2.01 Н 1.2.02 Н 1.2.03 Н 1.2.04 Н 1.2.05 Н 1.2.06 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09

			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03

			OK 08	3o.07.04 3o.07.05 Уo.07.01 Уo.07.02 Уo.07.03  3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Уo.08.01 Уo.08.02 Уo.08.03
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
<b>Тема 3. Конструкции распределительных устройств</b>		<b>4</b>		
<b>Тема 3.1</b>	<b>Конструкции распределительных устройств</b>	<b>4</b>	ПК1.1	3 1.1.01
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		3 1.1.02
	Конструкции закрытых распределительных устройств (ЗРУ). Конструкции комплектных распределительных устройств наружной и внутренней установки (КРУ, КРУН). Конструкции открытых распределительных устройств (ОРУ).			3 1.1.03
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>		3 1.1.04
	Составление схемы заполнения ЗРУ.	<b>2</b>		3 1.1.05
				3 1.1.06
				3 1.1.07
				3 1.1.08
				3 1.1.09
				У 1.1.01
				У 1.1.02
				Н 1.1.01
				Н 1.1.02
				Н 1.1.03
				Н 1.1.04

				H 1.1.05
			ПК1.2	3 1.2.01
				3 1.2.02
				3 1.2.03
				3 1.2.04
				3 1.2.05
				3 1.2.06
				3 1.2.07
				3 1.2.08
				3 1.2.09
				У 1.2.01
				У 1.2.02
				У 1.2.03
				У 1.2.04
				У 1.2.05
				У 1.2.06
				У 1.2.07
				У 1.2.08
				У 1.2.09
				Н 1.2.01
				Н 1.2.02
				Н 1.2.03
				Н 1.2.04
				Н 1.2.05
				Н 1.2.06
			OK 01	3o 01.01
				3o 01.02
				3o 01.03
				3o 01.04
				3o 01.05
				3o 01.06
				Уo 01.01
				Уo 01.02
				Уo 01.03
				Уo 01.04
				Уo 01.05
				Уo 01.06
				Уo 01.07
				Уo 01.08



				Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01

			ОК 08 ОК 09	3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Уo.07.01 Уo.07.02 Уo.07.03  3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Уo.08.01 Уo.08.02 Уo.08.03  3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
<b>Тема 4. Источники оперативного тока. Заземление</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 4.1</b>	<b>Источники оперативного тока. Заземление</b>		ПК1.1	3 1.1.01
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		3 1.1.02
	Расчет заземления распределительного устройства Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям			3 1.1.03
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>		3 1.1.04
	Расчет заземления распределительного устройства			3 1.1.05
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>		3 1.1.06
	Изучение и конспектирование материалов по дополнительной			3 1.1.07
				3 1.1.08
			3 1.1.09	
			У 1.1.01	
			У 1.1.02	
			Н 1.1.01	
			Н 1.1.02	

	<p>литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям</p>		<p>ПК1.2</p> <p>OK 01</p>	<p>Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05</p> <p>З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.2.05 З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.08 З 1.2.09 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.07 У 1.2.08 У 1.2.09 Н 1.2.01 Н 1.2.02 Н 1.2.03 Н 1.2.04 Н 1.2.05 Н 1.2.06</p> <p>Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06</p>
--	---	--	---------------------------	---

				Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02

			ОК 07 3о.07.01 3о.07.02 3о.07.03 3о.07.04 3о.07.05 Уо.07.01 Уо.07.02 Уо.07.03  ОК 08 3о 08.01 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 Уо.08.01 Уо.08.02 Уо.08.03  ОК 09 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 5. Система электроснабжения железных дорог</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Внешнее электроснабжение железных дорог</b>	<b>4</b>	ПК1.1 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09 У 1.1.01 У 1.1.02
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Система электроснабжения железных дорог. Принципиальная схема электроснабжения.		

				H 1.1.01 H 1.1.02 H 1.1.03 H 1.1.04 H 1.1.05
			ПК1.2	3 1.2.01 3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04 3 1.2.05 3 1.2.06 3 1.2.07 3 1.2.08 3 1.2.09 Y 1.2.01 Y 1.2.02 Y 1.2.03 Y 1.2.04 Y 1.2.05 Y 1.2.06 Y 1.2.07 Y 1.2.08 Y 1.2.09 H 1.2.01 H 1.2.02 H 1.2.03 H 1.2.04 H 1.2.05 H 1.2.06
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04

				Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03

			<p>OK 07</p> <p>OK 08</p> <p>OK 09</p>	<p>Уо.06.01 Уо.06.02</p> <p>Зо.07.01 Зо.07.02 Зо.07.03 Зо.07.04 Зо.07.05 Уо.07.01 Уо.07.02 Уо.07.03</p> <p>Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо.08.01 Уо.08.02 Уо.08.03</p> <p>Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05</p>
<b>Тема 5.2</b>	<b>Тяговое электроснабжение железных дорог</b>	<b>8</b>	ПК1.1	3 1.1.01
	Общие сведения о тяговом электроснабжении Схемы тягового электроснабжения. Система постоянного тока. Система переменного тока. Общие сведения о конструкции контактной сети. Виды контактных подвесок. Секционирование контактной сети. Опоры контактной сети Провода контактной сети. Изоляторы. Рельсовая цепь.	<b>4</b>		3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 3 1.1.06 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09
	<b>В том числе практических занятий</b>			У 1.1.01
	Схемы электроснабжения железных дорог	<b>2</b>		



	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>		У 1.1.02 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05
	Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям		ПК1.2	3 1.2.01 3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04 3 1.2.05 3 1.2.06 3 1.2.07 3 1.2.08 3 1.2.09 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.07 У 1.2.08 У 1.2.09 Н 1.2.01 Н 1.2.02 Н 1.2.03 Н 1.2.04 Н 1.2.05 Н 1.2.06
			ОК 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03

				Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 03	3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02

				3o.06.03 Уo.06.01 Уo.06.02  OK 07 3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Уo.07.01 Уo.07.02 Уo.07.03  OK 08 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Уo.08.01 Уo.08.02 Уo.08.03  OK 09 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
Промежуточная аттестация		<b>6</b>		
Всего часов		<b>84</b>		
<b>Раздел III/ Устройство и электроснабжение электротехнологического оборудования</b>				
<b>МДК 01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования</b>		<b>32</b>		
<b>Тема 1. Устройство электротехнологического оборудования по отраслям</b>		<b>32</b>		
<b>Тема 1.1</b>	<b>Введение Электрооборудование установок электронагрева</b>	<b>12</b>	ПК1.1	3 1.1.01 3 1.1.02

<b>Электрооборудование установок электрической сварки</b>			3 1.1.03
<b>Электрооборудование мостовых кранов</b>			3 1.1.04
<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		3 1.1.05
Понятие электротехнологического оборудования	<b>2</b>		3 1.1.06
Электротехнологические установки			3 1.1.07
Способы электрического нагрева			3 1.1.08
Общие сведения об электротермических установках			3 1.1.09
Назначение, устройство и принцип действия:			У 1.1.01
1. Установок с нагреваемым током активным сопротивлением.			У 1.1.02
2. Индукционных установок.			Н 1.1.01
3. Дуговых установок.			Н 1.1.02
4. Установок диэлектрического нагрева.			Н 1.1.03
Общие сведения об электросварке			Н 1.1.04
Назначение, устройство и принцип действия электросварочных установок			Н 1.1.05
Основные типы сварочных аппаратов			ПК1.2 3 1.2.01
Виды тока для сварочных аппаратов			3 1.2.02
Способы регулирования сварочного тока			3 1.2.03
Особенности использования сварочных выпрямителей			3 1.2.04
Инверторный ток для сварки			3 1.2.05
Назначение, устройство и принцип действия мостовых кранов			3 1.2.06
Режимы работы и особенности мостовых кранов			3 1.2.07
Требования к электроприводу мостовых кранов			3 1.2.08
Выбор рода тока и типа привода			3 1.2.09
Крановые тормозные устройства и грузоподъемные электромагниты			У 1.2.01
			У 1.2.02
			У 1.2.03
			У 1.2.04
			У 1.2.05
			У 1.2.06
			У 1.2.07
			У 1.2.08
			У 1.2.09
			Н 1.2.01
			Н 1.2.02
			Н 1.2.03
			Н 1.2.04
			Н 1.2.05
			Н 1.2.06

	Крановая аппаратура управления и защиты		ОК 01	3о 01.01
	Назначение, устройство и принцип действия электрооборудования подвесных тележек			3о 01.02
	Токопровод к кранам			3о 01.03
	Сварочные генераторы			3о 01.04
				3о 01.05
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>		3о 01.06
	Способы преобразования электрической энергии в тепловую.	<b>2</b>		Уо 01.01
		<b>2</b>		Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.05
				Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо.01.09
			ОК 02	3о 02.01
				3о 02.02
				3о 02.03
				3о 02.04
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06
				Уо 02.07
				Уо 02.08
			ОК 03	3о 03.01
				3о 03.02
				3о 03.03
				3о 03.04
				Уо 03.01
				Уо 03.02
				Уо 03.03
				Уо 03.04
				Уо 03.09
	Устройство и принципа действия электрических печей.		ОК 04	3о.04.01
				3о.04.02

				Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
			OK 08	3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo.08.01 Yo.08.02 Yo.08.03
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05

	Устройство и принципа действия сварочных аппаратов	4		
Тема 1.2	<b>Электрооборудование лифтов</b> <b>Общие сведения о металлорежущих станках</b> <b>Электрооборудование наземных тележек и механизмов непрерывного транспорта</b>	6		
	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	Общие сведения о лифтах		ПК1.1	3 1.1.01
	Электрооборудование наземных тележек			3 1.1.02
	Назначение, устройство и принцип действия механизмов непрерывного транспорта			3 1.1.03
Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей конвейеров			3 1.1.04	
Автоматизированное управление электродвигателями конвейеров			3 1.1.05	
<b>В том числе практических занятий</b>		4		3 1.1.06
Конструкции приводов и аппаратов управления лифтов		4		3 1.1.07
Конструкции приводов ленточных конвейеров				3 1.1.08
				3 1.1.09
				У 1.1.01
				У 1.1.02
				Н 1.1.01
				Н 1.1.02
				Н 1.1.03
				Н 1.1.04
				Н 1.1.05
			ПК1.2	3 1.2.01
				3 1.2.02
				3 1.2.03
				3 1.2.04
				3 1.2.05
				3 1.2.06
				3 1.2.07
				3 1.2.08
				3 1.2.09
				У 1.2.01
				У 1.2.02
				У 1.2.03
				У 1.2.04
				У 1.2.05
				У 1.2.06
				У 1.2.07
			У 1.2.08	

				Y 1.2.09 H 1.2.01 H 1.2.02 H 1.2.03 H 1.2.04 H 1.2.05 H 1.2.06  OK 01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 03 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04
--	--	--	--	--



				Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
			OK 08	3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo.08.01 Yo.08.02 Yo.08.03
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03

				Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 1.3</b>	<b>Электрооборудование токарных, сверлильных станков</b> <b>Общие сведения о металлорежущих станках</b> <b>Электрооборудование токарных станков</b> <b>Электрооборудование сверлильных и расточных станков</b>	<b>6</b>	ПК1.1	3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		3 1.1.05 3 1.1.06
	Назначение, устройство и принцип действия токарных станков  Типы электроприводов токарных станков  Назначение, устройство и принцип действия сверлильных и расточных станков  Особенности и типы электроприводов сверлильных и расточных станков  Основные виды металлорежущих станков. Основные и вспомогательные движения в станках. Общие вопросы электропривода станков. Режимы работы электродвигателей станков. Регулирование скорости приводов станков  Регулируемый электропривод как средство энергосбережения. Способы электрического бесступенчатого регулирования скорости электродвигателей. Электрическая аппаратура управления станками		ПК1.2	3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09 У 1.1.01 У 1.1.02 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>		3 1.2.01 3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.2.04 3 1.2.05
	Знакомство с устройством основных металлорежущих станков.			3 1.2.06 3 1.2.07 3 1.2.08 3 1.2.09 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.07 У 1.2.08

				Y 1.2.09 H 1.2.01 H 1.2.02 H 1.2.03 H 1.2.04 H 1.2.05 H 1.2.06  OK 01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 03 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04
--	--	--	--	---

				Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
			OK 08	3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo.08.01 Yo.08.02 Yo.08.03
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03

				Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 1.4</b>	<b>Электрооборудование продольно-строгальных станков</b> <b>Электрооборудование компрессоров и вентиляторов</b> <b>Электрооборудование кузнечно-прессовых машин</b> <b>Электрооборудование станков с программным управлением.</b> <b>Электрооборудование шлифовальных станков</b> <b>Электрооборудования фрезерных станков</b>	<b>4</b>	ПК1.1	3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 3 1.1.06 3 1.1.07
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		3 1.1.08
	Назначение, устройство и принцип действия продольно-строгальных станков Назначение, устройство и принцип действия фрезерных станков Типы электроприводов фрезерных станков Особенности работы и типы главных электроприводов продольно-строгальных станков Назначение, устройство и принцип действия шлифовальных станков Типы электроприводов шлифовальных станков Общие сведения о программном управлении станками. Электроприводы станков с ЧПУ Многооперационные станки и промышленные роботы Назначение, устройство и принцип действия кузнечно-прессовых машин Типы электроприводов кузнечно-прессовых машин Управление электроприводами кузнечно-прессовых машин Назначение, устройство и принцип действия компрессоров и вентиляторов Особенности электропривода и выбор мощности компрессоров и вентиляторов Автоматизация работы вентиляторных и компрессорных установок			ПК1.2

				Y 1.2.09 H 1.2.01 H 1.2.02 H 1.2.03 H 1.2.04 H 1.2.05 H 1.2.06  OK 01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 03 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04
--	--	--	--	--

				Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
			OK 08	3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo.08.01 Yo.08.02 Yo.08.03
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03

				3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>		
	1. Особенности выполнения электропривода и автоматизация работы компрессоров и вентиляторов.			



Тема 1.5	<p><b>Электрооборудование насосных установок</b></p> <p><b>Проектирование электроснабжения промышленных установок</b></p> <p><b>Электрооборудование во взрывоопасных и пожароопасных помещениях</b></p>	4	ПК1.1	3 1.1.01
				3 1.1.02
		3 1.1.03		
				3 1.1.04
				3 1.1.05
				3 1.1.06
				3 1.1.07
				3 1.1.08
				3 1.1.09
				У 1.1.01
				У 1.1.02
				Н 1.1.01
				Н 1.1.02
				Н 1.1.03
				Н 1.1.04
				Н 1.1.05
			ПК1.2	3 1.2.01
				3 1.2.02
				3 1.2.03
				3 1.2.04
				3 1.2.05
				3 1.2.06
				3 1.2.07
				3 1.2.08
				3 1.2.09
				У 1.2.01
				У 1.2.02
				У 1.2.03
				У 1.2.04
				У 1.2.05
				У 1.2.06
				У 1.2.07
				У 1.2.08
				У 1.2.09
				Н 1.2.01
				Н 1.2.02
				Н 1.2.03
				Н 1.2.04
				Н 1.2.05
				Н 1.2.06
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2		
	<p>Назначение, устройство и принцип действия насосов</p> <p>Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей насосов</p> <p>Регулирование производительности механизмов с вентиляторным моментом на валу</p> <p>Аппаратура для автоматизации насосных установок</p>			У 1.2.08
				У 1.2.09
				Н 1.2.01
				Н 1.2.02
				Н 1.2.03
				Н 1.2.04
				Н 1.2.05
				Н 1.2.06

	<p>Содержание проекта электрооборудования</p> <p>Разработка принципиальной электрической схемы</p> <p>Размещение электрооборудования на станках и машинах</p> <p>Электрические проводки промышленных механизмов</p> <p>Заземление металлических элементов электрооборудования</p> <p>Описание и перечень элементов оборудования.</p>		<p>OK 01</p> <p>OK 02</p> <p>OK 03</p> <p>OK 04</p>	<p>3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09</p> <p>3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08</p> <p>3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.09</p> <p>3o.04.01</p>
--	--	--	---	--

				3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 06	3o.06.01 3o.06.02 3o.06.03 Yo.06.01 Yo.06.02
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
			OK 08	3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo.08.01 Yo.08.02 Yo.08.03
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05

	<p><b>Самостоятельная работа</b> Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям</p>	<b>2</b>		
<p><b>УП.01 Учебная практика (слесарная)</b> <b>Виды работ</b> 1. Разметка металлической заготовки 2. Рубка металлической заготовки 3. Гибка металлической заготовки 4. Правка металлической заготовки 5. Резка металлической заготовки 6. Опиливание металлической заготовки 7. Распиливание металлической заготовки 8. Сверление металлической заготовки 9. Зенкерование металлической заготовки 10. Развертывание металлической заготовки 11. Нарезание резьбы в металлической заготовке</p>		<b>36</b>		
<p><b>ПП.01 Производственная практика</b> (по профилю специальности) <b>Виды работ</b> 1. Осмотр электрооборудования на тяговых и трансформаторных подстанциях, контактной сети, воздушных линий. 2. Участие в работах по техническому обслуживанию силовых трансформаторов, трансформаторов напряжения, трансформаторов тока, выключателей, разъединителей, разрядников, ограничителей перенапряжения и секционных изоляторов контактной сети. 3. Заливка масла в аппаратуру. 4. Участие в работах по регенерации трансформаторного масла. 5. Осмотр и очистка щита управления. 6. Обслуживание аккумуляторных батарей. 7. Обходы воздушных линий электропередач. 8. Размотка, разделка, прокладка кабеля. 9. Осмотр электротяговой рельсовой цепи. 10. Участие в работах по определению мест повреждений кабелей. 11. Участие в работах по межремонтным испытаниям силовых трансформаторов, выключателей. 13. Осмотр релейных защит, устройств автоматики и телемеханики. 14. Участие в работах по проверке, настройке релейных защит, устройств автоматики и телемеханики. 15. Прозвонка цепей защит. 16. Расчет параметров цепей для регулировки релейной защиты.</p>		<b>72</b>		

17. Оформление технологической документации по испытанию, наладке и ремонту электрооборудования.			
18. Выявление повреждений оборудования и электрических цепей с использованием электрических схем и чертежей.			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>		
<b>Всего:</b>	<b>236</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинеты «Электроснабжение»; «Общая энергетика и диагностика электрооборудования», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные электронные издания**

1. Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Суворин. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-7638-3813-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84254.html> (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции. В 2 частях. Ч.2. : учебное пособие / В. В. Афонин, К. А. Набатов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 97 с. — ISBN 978-5-8265-1724-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85984.html> (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Глазырин, В. Е. Выполнение продольных дифференциальных защит электрооборудования электрических станций и подстанций : учебное пособие / В. Е. Глазырин, А. А. Осинцев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 71 с. — ISBN 978-5-7782-3448-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91191.html> (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. — 4-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 174 с. — ISBN 978-5-9729-0404-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98362.html> (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Марков, В. С. Главные электрические схемы и схемы питания собственных нужд электростанций и подстанций : учебное пособие / В. С. Марков ; под редакцией Г. П. Шафоростова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0403-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

— URL: <http://www.iprbookshop.ru/98409.html> (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования</p>	<p>Знание</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>• устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок</li> <li>• устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора</li> <li>• принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ</li> <li>• конструктивное выполнение распределительных устройств</li> <li>• конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных</li> <li>• силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ</li> </ul> <p>Выполнение практических работ</p> <p>Составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям</p>	<p>Тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником</p>
<p>ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования</p>	<p>Читать однолинейные схемы тяговых подстанций;</p> <p>Выполнение практических работ</p> <p>Демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения</p>	<p>Тестирование, устный опрос. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</p>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на</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>практических занятиях и лабораторных работах.</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>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> <li>– определение успешной стратегии решения проблемы;</li> <li>– разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	
<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>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	
<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</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</li> </ul>	

стандарты антикоррупционного поведения.	государственным символам (гербу, флагу, гимну).	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<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>	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<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>	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<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> <li>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>– владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.2. Перечень общих компетенций

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

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01	составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей
	Н 2.1.02	модернизации схем электрических устройств подстанций
	Н 2.2.01	технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии
	Н 2.3.01	обслуживания оборудования распределительных

		устройств электроустановок
	Н 2.4.01	эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи
	Н 2.5.01	применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов
Уметь	У 2.1.01	разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей
	У 2.1.02	вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств
	У 2.2.01	обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии
	У 2.3.01	обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок
	У 2.4.01	контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию
	У 2.5.01	использовать нормативную техническую документацию и инструкции
	У 2.5.02	выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование
	У 2.5.03	оформлять отчеты о проделанной работе
Знать	З 2.1.01	устройство оборудования электроустановок;
	З 2.1.02	условные графические обозначения элементов электрических схем
	З 2.1.03	логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок
	З 2.2.01	виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;
	З 2.3.01	виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств
	З 2.4.01	эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию
	З 2.5.01	основные положения правил технической эксплуатации электроустановок
	З 2.5.02	виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 402

в том числе в форме практической подготовки 276

Из них на освоение МДК 330

в том числе самостоятельная работа 6

практики, в том числе учебная 36

производственная 36

Промежуточная аттестация 6.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля (ПМ) ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел I. Выполнение технического обслуживания электрических подстанций	144	72	<b>138</b>	52	20	2	4	X	X	
ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел II Выполнение технического обслуживания сетей электроснабжения	82	72	<b>76</b>	52	20	2	4	X	X	
ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел III. Устройство и техническое обслуживание релейной защиты и автоматических систем управления электрических подстанций и сетей	98	60	<b>92</b>	60		2	4	X	X	
ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	УП.02 Учебная практика (электромонтажная)	36	36						<b>36</b>		



ПК 2.1 – ПК2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	ПП.02      Производственная практика	36	36							<b>36</b>
	Промежуточная аттестация	-	-					<b>6</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>402</b>	<b>240</b>	<b>306</b>	<b>164</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) ПМ.02 Организация электроснабжения электрооборудования на железнодорожном транспорте**

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	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел I. Выполнение технического обслуживания электрических подстанций</b>				
<b>МДК.02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций</b>		<b>144</b>		
<b>Тема 1. Электрические схемы электрических подстанций.</b>		<b>66</b>		
<b>Тема 1.1 Оборудование электрических трансформаторных подстанций</b>	<b>Содержание</b>	<b>36</b>		
	1. Общие сведения об оборудовании электрических подстанций	2	ПК2.1	3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03
	2. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В	4		У 2.1.01 У 2.1.02 Н 2.1.01 Н 2.1.02
	3. Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии	4	ПК2.2	3 2.2.01 У 2.2.01 Н 2.2.01
	4. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В	4	ПК2.3	3 2.3.01 У 2.3.01 Н 2.3.01
	5. Устройство и принцип действия измерительных трансформаторов тока и напряжения.	4	ПК2.5	3 2.5.01 3 2.5.02
	6. Назначение, типы, устройство и принцип действия шин, изоляторов, реакторов, статических компенсаторов	4		У 2.5.01 У 2.5.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>		У 2.5.03

	1. Расчет рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок.	6	OK 01	H 2.5.01
	2. Выбор и проверка элементов оборудования подстанций в рабочих и аварийных режимах	8		3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02  3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 04  3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02  OK 05  3o.05.01 3o.05.02

			OK 07	Уо.05.01 Зо.07.01 Зо.07.02 Зо.07.03 Зо.07.04 Зо.07.05 Уо.07.01 Уо.07.02 Уо.07.03
			OK 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 1.2 Оборудование распределительных подстанций и устройств</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	1.Распределительные устройства напряжением выше 1000 В			
	2.Распределительные устройства напряжением до 1000 В.	2	ПК2.1	З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 У 2.1.01 У 2.1.02 Н 2.1.01 Н 2.1.02
	2			
<b>Тема 1.3 Электрические схемы подстанций</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>		
	1.Условные графические обозначения элементов электрических схем	2	ПК2.2	З 2.2.01 У 2.2.01 Н 2.2.01
	2. Логика построения схем, типовые схемные решения	2		
	3.Главные схемы подстанций	4		

			ПК2.3	З 2.3.01 У 2.3.01 Н 2.3.01
	4.Принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>	ПК2.5	З 2.5.01 З 2.5.02 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 Н 2.5.01
	3. Разработка электрических схем устройств электрических подстанций	8		
	4. Модернизация принципиальных схем при замене приборов аппаратуры распределительных устройств	6	ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
			ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07

			OK 04	Уо.02.08 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02
			OK 05	Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01
			OK 07	Зо.07.01 Зо.07.02 Зо.07.03 Зо.07.04 Зо.07.05 Уо.07.01 Уо.07.02 Уо.07.03
			OK 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 2. Обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 2.1 Организация технического обслуживания</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ПК2.1	З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 У 2.1.01 У 2.1.02 Н 2.1.01
	1. Организация технического обслуживания оборудования подстанций. Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок	2		

электрооборудования подстанций	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	ПК2.2	Н 2.1.02
	5. Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов.	2		З 2.3.01 У 2.3.01 Н 2.3.01
	6. Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии.	2	ПК2.3	З 2.4.01 У 2.4.01 Н 2.4.01
<b>Тема 2.2 Техническое обслуживание оборудования трансформаторных подстанций</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК2.5	З 2.5.01 З 2.5.02 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 Н 2.5.01
	1. Виды работ и технология обслуживания трансформаторов	2		
	2. Виды работ и технология обслуживания преобразователей	2	ОК 01	
	3.Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В	2		
	4.Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В	2		
			ОК 02	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09  Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01

				Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 04 3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02  OK 05 3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01  OK 07 3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03  OK 09 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
<b>Тема 3. Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок</b>		<b>12</b>		



<b>Тема 3.1. Техническое обслуживание распределительных подстанций и устройств</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ПК2.1	3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 У 2.1.01 У 2.1.02 Н 2.1.01 Н 2.1.02
	1. Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств и измерительных трансформаторов	4		
	2. Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования комплектных распределительных устройств	4	ПК2.2	3 2.2.01 У 2.2.01 Н 2.2.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	7. Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок	4	ПК2.3	3 2.3.01 У 2.3.01 Н 2.3.01
<b>Тема 4. Технологическая и отчетная документация на подстанциях</b>		<b>26</b>	ПК2.5	3 2.5.01 3 2.5.02 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 Н 2.5.01
<b>Тема 4.1. Нормативная, техническая документация и инструкции</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>		
	1. Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения	2	ОК 01	3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
	2. Состав технической и исполнительной документации на подстанции. Проектно-техническая документация.	2		
	3. Оперативная документация. Журналы и бланки. Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации	4		
	4. Списки работников, инструкции по эксплуатации оборудования и должностные инструкции.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>16</b>		
	8. Составление списка нормативной и технической документации на подстанции	2		

			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>9.</b> Составление технологических карт по проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций	4	ПК2.1	З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 У 2.1.01 У 2.1.02 Н 2.1.01 Н 2.1.02
	<b>10.</b> Составление графика дежурств при различных методах обслуживания электроустановок	2		У 2.1.02 Н 2.1.01 Н 2.1.02
	<b>11.</b> Составление инструкций по техническому обслуживанию электрооборудования подстанций	4	ПК2.2	З 2.2.01 У 2.2.01 Н 2.2.01
	<b>12.</b> Заполнение ведомости на хранение электрооборудования	2	ПК2.3	З 2.3.01 У 2.3.01 Н 2.3.01
	<b>13.</b> Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрооборудования	2	ПК2.5	З 2.5.01 З 2.5.02 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 Н 2.5.01
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 02.01</b> 1. Подготовка доклада по темам раздела 2. Подготовка материала к курсовому проекту	2			У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 Н 2.5.01
<b>Курсовой проект (работа)</b> <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b> 1. Устройство и техническое обслуживание электрической трансформаторной подстанции объекта 2. Устройство и техническое обслуживание электрической распределительной подстанции объекта	20		ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом:</b> 1. Планирование выполнения курсового проекта; 2. Определение задач работы; 3. Проведение предпроектного исследования. 4. Работа с технической и справочной литературой.				Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

<p>5.Проведение необходимых расчетов.  6.Выполнение чертежей.  7.Оформление пояснительной записки.</p>		<p>OK 02</p> <p>OK 04</p> <p>OK 05</p> <p>OK 07</p>	<p>Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо.01.09</p> <p>Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.08</p> <p>Зо.04.01  Зо.04.02  Уо.04.01  Уо.04.02</p> <p>Зо.05.01  Зо.05.02  Уо.05.01</p> <p>Зо.07.01  Зо.07.02  Зо.07.03  Зо.07.04  Зо.07.05  Уо.07.01  Уо.07.02  Уо.07.03</p>
--	--	---	---

			ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>4</b>		
<b>Итого по МДК.02.01</b>		<b>144</b>		
<b>Раздел II. Выполнение технического обслуживания сетей электроснабжения</b>				
<b>МДК.02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения</b>		<b>82</b>		
<b>Тема 1. Электрические схемы электрических сетей</b>		<b>34</b>	ПК2.1	3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 У 2.1.01 У 2.1.02 Н 2.1.01 Н 2.1.02
<b>Тема 1.1. Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей</b>	<b>Содержание:</b>	<b>18</b>		
	Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям. Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до 1000 В.	<b>2</b>		3 2.1.01 У 2.1.01 У 2.1.02 Н 2.1.01 Н 2.1.02
	Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением выше 1000 В.	<b>2</b>	ПК2.4	3 2.4.01 У 2.4.01 Н 2.4.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>14.</b> Изучение структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям.	<b>14</b>	ПК2.5	3 2.5.01 3 2.5.02 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 Н 2.5.01
	<b>15.</b> Изучение устройства и конструктивного исполнения сетей напряжением выше 1000 В.	<b>2</b>		
	<b>16.</b> Изучение устройства и конструктивного исполнения сетей напряжением до 1000	<b>2</b>	ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03

	<b>17.</b> Расчеты рабочих и аварийных режимов электрических сетей и выбор основных элементов	2		Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
	<b>Содержание:</b>	<b>16</b>		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Электрические схемы электрических сетей</b>	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>16</b>		
	<b>18.</b> Изучение условных графических обозначений элементов схем электрических сетей, видов схем и их назначение.	2		
	<b>19.</b> Изучение основных требования к схемам электрических сетей, схем внешних и внутренних электрических сетей	2		
	<b>20.</b> Разработка электрических схем электрических сетей напряжением выше 1000 В	6	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	<b>21.</b> Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до1000 В	6	ОК 04	Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02
			ОК 05	Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01
			ОК 07	Зо.07.01 Зо.07.02

			ОК 09	3о.07.03 3о.07.04 3о.07.05 Уо.07.01 Уо.07.02 Уо.07.03  3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 2. Обслуживание воздушных и кабельных линий электроснабжения</b>				
<b>Тема 2.1 Техническое обслуживание воздушных линий электроснабжения</b>	<b>Содержание:</b>	<b>8</b>		
	1. Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи.	4	ПК2.1	3 2.1.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		3 2.1.02
	22. Изучение видов и технологий работ по их обслуживанию воздушных линий выше 1000 В	2	3 2.1.03	У 2.1.01
	23. Изучение видов и технологий работ по их обслуживанию воздушных линий до 1000 В	2	У 2.1.02	Н 2.1.01
			Н 2.1.02	
<b>Тема 2.2 Техническое обслуживание кабельных линий электроснабжения</b>	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	ПК2.4	3 2.4.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>		У 2.4.01
	24. Изучение эксплуатационно-технических основ кабельных линий, видов и технологий работ по обслуживанию кабельных линий	2	ПК2.5	Н 2.4.01
	25. Способы контроля состояния воздушных и кабельных линий	2		3 2.5.01
	26. Организация и проведение работы по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий	2		3 2.5.02
				У 2.5.01
				У 2.5.02
				У 2.5.03

<b>Тема 3. Разработка и оформление технологической и отчетной документации электрических сетей</b>				Н 2.5.01
<b>Тема 3.1</b> <b>Нормативная, техническая документация и инструкции</b>	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<i>12</i>	OK 01	3o 01.01
	<b>Содержание:</b>	<i>12</i>		3o 01.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<i>12</i>		3o 01.03
	<b>27.</b> Изучение основных положений правил технической эксплуатации электрических сетей, видов технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения при обслуживании электрических сетей.	<i>2</i>		3o 01.04
	<b>28.</b> Составление списка нормативной и технической документации по обслуживанию электрических сетей	<i>4</i>		3o 01.05
	<b>29.</b> Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрических сетей	<i>6</i>	3o 01.06	
			OK 02	Уo 01.01
				Уo 01.02
				Уo 01.03
				Уo 01.04
				Уo 01.05
				Уo 01.06
				Уo 01.07
				Уo 01.08
			Уo.01.09	
			OK 04	3o 02.01
				3o 02.02
				3o 02.03
				3o 02.04
				Уo 02.01
				Уo 02.02
				Уo 02.03
				Уo 02.04
			Уo 02.05	
			Уo 02.06	
			Уo 02.07	
			Уo 02.08	
			OK 05	3o.04.01
				3o.04.02
				Уo.04.01
				Уo.04.02
				3o.05.01



			OK 07	3o.05.02 Уo.05.01  3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Уo.07.01 Уo.07.02 Уo.07.03
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 02.02</b>				
1. Подготовка доклада по темам раздела				
2. Подготовка материала к курсовому проекту		<b>2</b>		
<b>Курсовой проект (работа)</b>				
<b>Тематика курсовых проектов (работ)</b>				
1. Устройство и техническое обслуживание воздушных линий				
2. Устройство и техническое обслуживание кабельных линий		<b>20</b>		
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом:</b>				
1. Планирование выполнения курсового проекта;				
2. Определение задач работы;				
3. Проведение предпроектного исследования.				
4. Работа с технической и справочной литературой.				
5. Проведение необходимых расчетов.				

6.Выполнение чертежей.				
7.Оформление пояснительной записки				
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>4</b>		
<b>Итого по МДК.02.02</b>		<b>82</b>		
<b>Раздел III. Устройство и техническое обслуживание релейной защиты и автоматических систем управления электрических подстанций и сетей</b>				
<b>МДК.02.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения</b>		<b>98</b>		
<b>Тема 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ)</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 1.3 Токовые защиты</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		
	1.Максимальные токовые защиты. Токовые защиты нулевой последовательности. Дифференциальные и дистанционные защиты.	2	ПК2.2	З 2.2.01 У 2.2.01 Н 2.2.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	ПК2.3	З 2.3.01 У 2.3.01 Н 2.3.01
	<b>33.</b> Изучение однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени	2		
	<b>34.</b> Изучение схемы токовой отсечки линии с односторонним питанием	2	ПК2.5	З 2.5.01 З 2.5.02 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 Н 2.5.01
			ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

				Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03

			ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Раздел 2. Релейная защита отдельных элементов СЭС</b>				
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>		
<b>Релейная защита электрических сетей и оборудования</b>	1. Защита кабельных и воздушных линий. Защита силовых трансформаторов. Защита высоковольтных электродвигателей. Защита от замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью.	2	ПК2.2  ПК2.3  ПК2.5  ОК 01	З 2.2.01 У 2.2.01 Н 2.2.01  З 2.3.01 У 2.3.01 Н 2.3.01  З 2.5.01 З 2.5.02 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 Н 2.5.01  Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

			OK 02	Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
			OK 09	3o 09.01

				Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	ПК2.2	З 2.2.01 У 2.2.01 Н 2.2.01
	<b>35.</b> Изучение схемы защиты трансформатора напряжением 6...10/0,4 кВ	2		
	<b>36.</b> Изучение схемы дифференциальной защиты трансформатора на переменном оперативном токе	2	ПК2.3	З 2.3.01 У 2.3.01 Н 2.3.01
	<b>37.</b> Изучение схемы защиты электродвигателя напряжением до 1 кВ.	2	ПК2.5	З 2.5.01 З 2.5.02 У 2.5.01
	<b>38.</b> Изучение принципиальной схемы защиты линии от междуфазных КЗ.	2		У 2.5.02 У 2.5.03 Н 2.5.01
			ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08

				Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04

				Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
<b>Расчет уставок защит</b>	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		



39. Методика расчёта уставок защит. Расчет уставок МТЗ и токовой отсечки. Выбор схемы соединения трансформаторов тока.	2	ПК2.2	З 2.2.01 У 2.2.01 Н 2.2.01
		ПК2.3	З 2.3.01 У 2.3.01 Н 2.3.01
		ПК2.5	З 2.5.01 З 2.5.02 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 Н 2.5.01
		ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
		ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05

<b>Раздел 3. Противоаварийная автоматика СЭС</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 3.1 Устройства автоматики в СЭС</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>		
	1. Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС. Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ. Современные средства РЗ и автоматики.	2	ПК2.2	З 2.2.01 У 2.2.01 Н 2.2.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>		
	<b>1.</b> Исследование действия максимальной токовой защиты (МТЗ+АПВ) с применением промышленного контроллера	2	ПК2.3	З 2.3.01 У 2.3.01 Н 2.3.01
	<b>40.</b> Изучение схемы АПВ ВЛ.	2		
	<b>41.</b> Изучение назначения, требований и схемы автоматического ввода резерва (АВР).	2	ПК2.5	З 2.5.01 З 2.5.02 У 2.5.01 У 2.5.02
	<b>42.</b> Изучение схемы двукратного АПВ	2		У 2.5.03 Н 2.5.01
	<b>43.</b> Изучение схемы АЧР.	2		
		ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09	
		ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01	

				Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	Zo.04.01 Zo.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	Zo.05.01 Zo.05.02 Yo.05.01
			OK 07	Zo.07.01 Zo.07.02 Zo.07.03 Zo.07.04 Zo.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
			OK 09	Zo 09.01 Zo 09.02 Zo 09.03 Zo 09.04 Zo 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
<b>Раздел 4. Защита СЭС от перенапряжений</b>				

<b>Тема 4.1</b> <b>Перенапряжения и защита от перенапряжений.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	1.Перенапряжения и защита от перенапряжений	<b>4</b>	ПК2.2	З 2.2.01 У 2.2.01 Н 2.2.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<i>Практическая работа №44.</i> Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения	<b>2</b>	ПК2.3	З 2.3.01 У 2.3.01 Н 2.3.01
<b>Содержание</b>	<b>2</b>			
<b>Тема 4.2</b> <b>Молниезащита зданий и сооружений</b>	1.Молниезащита зданий и сооружений.	<b>4</b>	ПК2.5	З 2.5.01 З 2.5.02 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 Н 2.5.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<i>Практическая работа №45.</i> Расчёт защитного заземления.	<b>2</b>		
		<b>2</b>		
<b>Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики</b>		<b>36</b>	ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
<b>Тема 5.1</b> <b>Нормы приемосдаточных испытаний</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>		
	1.Наименьшее допустимое сопротивление изоляции аппаратов вторичных цепей и электропроводки до 1000 В. Испытание контакторов и автоматических выключателей. Проверка схем на нормальное функционирование. Обслуживание цепей оперативного тока. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики.	<b>2</b>		Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06
	2. Состав работ. Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты	<b>2</b>		Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>20</b>	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02

				Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05

	<i>Лабораторная работа №2.</i> Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей	4		
	<i>Лабораторная работа №3.</i> Проверка релейной аппаратуры	4	ПК2.2	З 2.2.01 У 2.2.01 Н 2.2.01
	<i>Лабораторная работа №4.</i> Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока	4		
	<i>Лабораторная работа №5.</i> Испытание контакторов и автоматических выключателей многократными включениями и отключениями	4	ПК2.3	З 2.3.01 У 2.3.01 Н 2.3.01
	<i>Лабораторная работа №6.</i> Составление технологической последовательности технического обслуживания защитной аппаратуры	2		
	<i>Практическая работа №46.</i> Проверка работы механической части электрооборудования на соответствие заводским и монтажным инструкциям	2	К2.5	З 2.5.01 З 2.5.02 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 Н 2.5.01
<b>Тема 5.2</b> <b>Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты и устройств автоматики</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<i>Практическая работа №47.</i> Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле.	2	ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
	<i>Практическая работа №48.</i> Изучение методов измерения сопротивления катушек постоянному току Измерение сопротивления катушек постоянному току.	2		Зо 02.01 Зо 02.02
<b>Тема 6.1</b> <b>Обслуживание автоматизированных систем управления</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		
	1. Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления.	2		
	2. Технические осмотры и опробования. Состав работ. Заполнение отчетной документации.	2		

	3. Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления. Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления	2	OK 02	3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03



			Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 02.03</b> 1. Подготовка рефератов по темам: «Использование микропроцессорных контроллеров в РЗ и А» «Применение специализированного контроллера «Бреслер»» «Причины возникновения перенапряжений в СЭС»	2		
<b>УП 02 Учебная практика (электромонтажная)</b> <b>Виды работ</b> 1. Монтаж контактеров, пускателей, освещения с УЗО. 2. Монтаж низковольтного щита КТПН.	36		
<b>ПП 02 Производственная практика</b> (по профилю специальности) <b>Виды работ</b> 1. Ознакомление с последовательностью и порядком проведения инструктажей на предприятии и в подразделениях. 2. Совместные осмотры и ремонт оборудования с персоналом тяговых подстанций и специализированными бригадами ремонтно-ревизионного участка. 3. Ознакомление с картами технологических процессов для безопасного выполнения работ в устройствах электроснабжения. 4. Проверка работы и регулировка устройств блокировки и защиты электродвигателей, приводов выключателей, контакторов; 5. Вывод в ремонт силового трансформатора, ревизия заземляющих устройств, кабельных и воздушных линий под наблюдением ответственного руководителя практики нпа производстве. 6. Заполнение наряда-допуска по категории работ со снятием напряжения и заземлением на тяговых подстанциях.	364		
<b>Промежуточная аттестация</b>	4		
<b>Итого по МДК.02.03</b>	98		
<b>Квалификационный экзамен</b>	6		
<b>всего</b>	402		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных лабораторий «Электрооборудование электрических подстанций» и «Энергосбережение, защита объектов энергетики от перенапряжения», в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Мастерские «Монтажные», 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. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Зимакова А.Н., Электроснабжение электрифицированных железных дорог: учебник для студентов техникума железнодорожного транспорта, Москва: Альянс, 2018;

2. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта, Москва: Директ-Медиа, 2014.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489608>;

2. 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>;

3. Приказ Минтранса России от 21.12.2010 N 286 (ред. от 25.12.2018) "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2011 N 19627) — Текст : электронный // <http://www.consultant.ru>;

4. Сибикин Ю. Д., Электрические подстанции: Учебное пособие для высшего и среднего профессионального образования/Ю.Д. Сибириякин.- Москва: Директ-Медиа, 2014, <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229240>;

5. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю., Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий/ Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю.- Москва. Берлин: Директ-Медиа, 2014, <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253964>;

6.Тесленко, И. М. Расследование несчастных случаев на производстве : учебное пособие / И. М. Тесленко. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-907479-22-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/1029/260736/>;

7. 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>;

8. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 25.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) — Текст : электронный // [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/).

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1 А. В. Илларионова, Алексеев А. А. Ройзен О.Г. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учебное пособие / А. В. Илларионова, Алексеев А. А. Ройзен О.Г. - М.: ФГБУ ДПО "УМЦО ЖДТ", 2017.

2. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: учеб. / Е.Ф. Макаров. – М.: ИРПО; Изд. центр Академия, 2011. - 448 с.

2. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник / Ю.Д. Сибикин. -5-е изд., испр.- М.: Изд. центр «Академия», 2011.- 240 с.

3. Москаленко В. В. Справочник электромонтера /В. В. Москаленко.– М.: Издательский центр Академия, 2010 – 187с.

1. ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" - <http://www.biblioclub.ru/>

2. ЭБС «Книгафонд» - <http://www.knigafund.ru/>

3. Электронные ресурсы научно-технической библиотеки МИИТа - <http://library.miit.ru>

4.ЭБС "Лань" - <http://e.lanbook.com>

5.ЭБС znanium.com издательства «ИНФРА-М» - <http://znanium.com/>

6.ЭБС Book.ru - <https://www.book.ru/>

7. Издательство "ЮРАЙТ" - [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.	Знание условных графических обозначений элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; Выполнение практических работ Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; модернизировать схемы электрических устройств подстанций	Тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	Владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей; Выполнение практических работ Качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии	Тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	Знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; Выполнение практических работ Качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;	Тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.	Знание устройства оборудования электроустановок; эксплуатационно-технических основ линий электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию; Выполнение практических работ Качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи	Тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.	Знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения; Выполнение практических работ Правильность применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.	Тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной	владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы

деятельности, применительно к различным контекстам.	осуществления профессиональной деятельности; использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; владение способами систематизации полученной информации.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	соблюдение норм публичной речи и регламента; создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; результативность работы при использовании информационных программ.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.

**Приложение 2.3**  
к ОПОП-П по специальности  
«13.02.07 Электроснабжение»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»**

**Обязательный профессиональный блок**

2023 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сете-й и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.3. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования
ПК 3.2	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 3.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 3.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	составлении планов ремонта оборудования
	Н 3.2.01	обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок
	Н 3.3.01	организации ремонтных работ оборудования электроустановок
	Н 3.4.01	расчетах стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения
	Н 3.5.01	анализе состояния устройств и приборов для ремонта и



		наладки оборудования;
	Н 3.6.01	разборке, сборке, регулировке и настройке приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения
Уметь	У 3.1.01	выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования
	У 3.1.02	контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи
	У 3.2.01	устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования
	У 3.3.01	выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту
	У 3.4.01	составлять расчетные документы по ремонту оборудования
	У 3.4.02	рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения
	У 3.5.01	проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности
	У 3.6.01	настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку
Знать	З 3.1.01	виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения
	З 3.2.01	методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения
	З 3.3.01	технологии ремонта оборудования устройств электроснабжения
	З 3.4.01	методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации
	З 3.5.01	порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок
	З 3.6.01	технологии, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 282

в том числе в форме практической подготовки 258

Из них на освоение МДК 102

в том числе самостоятельная работа 2

практики, в том числе учебная 72

производственная 108

Промежуточная аттестация экзамен квалификационный 6

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля (ПМ) ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК .01, ОК.02, ОК.05, ОК.09	<b>Раздел I. Организация и выполнение ремонта и наладки устройств электроснабжения</b>	<b>64</b>	58	<b>64</b>	48	10	X	X	X	X
ПК 3.5 , ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК.04, ОК.05, ОК.09	<b>Раздел II. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей</b>	<b>38</b>	30	38	<b>30</b>		2	X	X	X
ПК 3.1, ОК .01, ОК.02, ОК.05, ОК.09	Учебная практика	<b>72</b>	72						72	
ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09	Производственная практика, часов	<b>108</b>	72							<b>108</b>
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>	X					6		
	<b>Всего:</b>	<b>288</b>	<b>268</b>	<b>92</b>	<b>78</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>72</b>	<b>X</b>

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей**

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	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел I. Организация и выполнение ремонта и наладки устройств электроснабжения</b>		64/58		
<b>МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения</b>		64/58		
<b>Тема 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции</b>		8/6		
<b>Тема 1.1. Организация и планирование ремонта электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>			
	Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования. Ремонтные работы. Организация ремонтных работ. Оформление технической документации по выполнению ремонта. Составление годовых и месячных графиков на ремонт оборудования. Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения. Средства защиты.	2	ПК3.12	З 3.1.01 У 3.1.01 У 3.1.02 Н 3.1.01
ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09			
ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02			

				3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	ПК3.12	3 3.1.01 У 3.1.01 У 3.1.02 Н 3.1.01
	<b>1.</b> Практическая работа «Составление графика производства ремонтных работ»	2		
	<b>2.</b> Практическая работа «Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха (участка)»	2		
	<b>3.</b> Практическая работа «Оформление технической документации по выполнению ремонта»	2	OK 01	3o 01.01 3o 01.02

				3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01

				3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
<b>Тема 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения</b>		<b>44/42</b>		
Тема 2.1	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		
Виды и сроки ремонтов оборудования	Виды, объемы и сроки проведения ремонтов электрооборудования. Технологические карты и типовые нормы времени на ремонт оборудования. Виды и причины отказов электрооборудования. Методы контроля и устранения повреждений и отказов электрооборудования	<b>2</b>	ПК3.1  ПК3.2  ПК3.3  ОК 01	3 3.1.01 У 3.1.01 У 3.1.02 Н 3.1.01  3 3.2.01 У 3.2.01 Н 3.2.01  3 3.3.01 У 3.3.01 Н 3.3.01 Н 3.3.02  3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07

			OK 02	Yo 01.08 Yo.01.09  Zo 02.01 Zo 02.02 Zo 02.03 Zo 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	Zo.04.01 Zo.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	Zo.05.01 Zo.05.02 Yo.05.01
			OK 09	Zo 09.01 Zo 09.02 Zo 09.03 Zo 09.04 Zo 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		

	4. Практическая работа «Оформление оперативной, технической документации для работы на подстанции, воздушных линиях, контактной сети»	2	ПК3.1	З 3.1.01 У 3.1.01 У 3.1.02 Н 3.1.01
			ПК3.2	З 3.2.01 У 3.2.01 Н 3.2.01
			ПК3.3	З 3.3.01 У 3.3.01 Н 3.3.01 Н 3.3.02
	5. Практическая работа «Составление технологической карты на ремонт электрооборудования»	2	ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
			ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04



			OK 04	Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02
			OK 05	3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01
			OK 09	3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 2.2 Ремонт и наладка электрооборудования электрических подстанций	<b>Содержание</b>	<b>18</b>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>18</b>		
	<b>6. Практическая работа «Ремонт силовых трансформаторов»</b>	<b>2</b>	ПК3.1	З 3.1.01 У 3.1.01 У 3.1.02
	<b>7. Практическая работа «Ремонт измерительных трансформаторов»</b>	<b>2</b>		Н 3.1.01
	<b>8. Практическая работа «Ремонт коммутационных аппаратов электрической подстанции»</b>	<b>2</b>		
	<b>9. Практическая работа «Ремонт и наладка устройства РЗ и А».</b>	<b>2</b>	ПК3.2	З 3.2.01 У 3.2.01 Н 3.2.01
	<b>10. Практическая работа «Ремонт аккумуляторной батареи».</b>	<b>2</b>		
	<b>11. Практическая работа « Испытания трансформаторов»</b>	<b>2</b>		
	<b>12. Практическая работа « Испытания коммутационных аппаратов электрической подстанции»</b>	<b>2</b>	ПК3.3	З 3.3.01 У 3.3.01 Н 3.3.01
	<b>13. Практическая работа « Испытания устройства РЗ и А».</b>	<b>2</b>		
	<b>14. Практическая работа « Испытания аккумуляторной батареи».</b>	<b>2</b>		

				H 3.3.02
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01

			ОК 09	Зо.05.02 Уо.05.01  Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 2.3 Ремонт и наладка устройств контактной сети и ВЛ ЛЭП	<b>Содержание</b>	<b>20</b>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>20</b>		
	15. Практическая работа «Обход с осмотром устройств контактной сети с составлением листа осмотра и заполнением оперативно - технической документации»	2	ПК3.1	З 3.1.01 У 3.1.01 У 3.1.02 Н 3.1.01
	16. Практическая работа «Обход с осмотром воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ с составлением листа осмотра и заполнением оперативно – технической»	2	ПК3.2	З 3.2.01 У 3.2.01 Н 3.2.01
	17. Практическая работа «Измерение габарита опор»	2		
	18. Практическая работа «Проверка состояния, регулировка и ремонт компенсирующего устройства»	2		
	19. Лабораторная работа «Измерение износа контактного провода ручным измерительным инструментом в соответствии с технико - нормировочной картой»	2	ПК3.3	З 3.3.01 У 3.3.01 Н 3.3.01
	20. Лабораторная работа «Внутренний осмотр, текущий ремонт привода дистанционного управления УМП-II в соответствии с технико - нормировочной картой»	2		Н 3.3.02
	21. Лабораторная работа «Проверка состояния, регулировка и ремонт секционного изолятора в соответствии с технико - нормировочной картой»	2	ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02
	22. Лабораторная работа «Проверка состояния, регулировка и ремонт секционного разъединителя со снятием напряжения в соответствии с технико - нормировочной картой»	2		Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
23. Лабораторная работа «Проверка состояния, регулировка и ремонт ограничителя перенапряжений ОПН-3,3 кВ, со снятием напряжения в соответствии с технико - нормировочной картой»	2		Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02	

	<p>24. Лабораторная работа «Проверка работы, текущий ремонт компенсирующего устройства контактной сети на железобетонных конических опорах в соответствии с технико - нормировочной картой»</p>	2	<p>OK 02</p> <p>OK 04</p> <p>OK 05</p> <p>OK 09</p>	<p>Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09</p> <p>Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08</p> <p>Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02</p> <p>Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01</p> <p>Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02</p>
--	---	---	---	---

				Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения</b>		<b>12/10</b>		
Тема 3.1 Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта	<b>Содержание</b> Экономический механизм функционирования предприятия. Внешние и внутренние факторы организации производства. Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Организация обслуживания производства. Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания электрооборудования. Методы расчета численности ремонтного персонала. Фонд оплаты труда ремонтных рабочих. Затраты на обслуживание и ремонт электрооборудования Технико-экономические показатели	<b>2</b>	ПК3.1  ПК3.4  ОК 01  ОК 02	З 3.1.01 У 3.1.01 У 3.1.02 Н 3.1.01  З 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02 Н 3.4.01  Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09  Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01  ОК 09 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Курсовой проект (обязательный)</b>				
<b>Тематика курсовых проектов</b>				
1. Расчет технико-экономических показателей на выполнение работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования		<b>10</b>		
<b>Раздел II. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей</b>		<b>38</b>		
<b>МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения</b>		<b>38/30</b>		
<b>Тема 4. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей</b>		<b>38/30</b>		
Тема 4.1	<b>Содержание</b>	<b>16</b>		
Приборы для наладочных работ	Приборы для проведения наладочных работ устройств электроснабжения, виды, устройство, порядок применения. Комбинированные измерительные приборы.	<b>2</b>	ПК3.5	3 3.5.01 У 3.5.01

	<p>Приборы для измерения сопротивления. Измерительные клещи. Приборы для проверки устройств защитного отключения. Приборы для определения индикации токов утечки.</p>		<p>ПКЗ.6</p> <p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 04</p>	<p>Н 3.5.01</p> <p>З 3.6.01 У 3.6.01 Н 3.6.01</p> <p>Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09</p> <p>Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08</p> <p>Зо.04.01 Зо.04.02</p>
--	---	--	---	---

			OK 05	Уо.04.01 Уо.04.02  Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01
			OK 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>		
	25. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка приборов контроля напряжения»	<b>2</b>	ПК3.5	З 3.5.01 У 3.5.01 Н 3.5.01
	26. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка приборов для измерения сопротивления изоляции»	<b>2</b>		
	27. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка высоковольтной испытательной установки»	<b>2</b>	ПК3.6	З 3.6.01 У 3.6.01 Н 3.6.01
	28. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка устройств для определения места повреждения кабельной линии»	<b>2</b>		
	29. Практическая работа «Порядок применения приборов лаборатории испытания контактной сети»	<b>2</b>	OK 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06
	30. Практическая работа «Изучение приборов для проверки механических параметров оборудования»	<b>2</b>		
	31. Практическая работа «Проверка электрических счётчиков»	<b>2</b>		



			OK 02 OK 04 OK 05 OK 09	Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09 Zo 02.01 Zo 02.02 Zo 02.03 Zo 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Zo.04.01 Zo.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02 Zo.05.01 Zo.05.02 Yo.05.01 Zo 09.01 Zo 09.02 Zo 09.03 Zo 09.04 Zo 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
Тема 4.2	Содержание	16		

<p>Современные методы диагностики систем электроснабжения</p>	<p>Инфракрасные камеры. Термографы. Портативные термографические системы. Тепловизоры. Тепловизионные системы для ведения энергоаудита. Пирометры: портативные, стационарные, цифровые, инфракрасные. Выбор и применение пирометров. Термометры: портативные, переносные, инфракрасные. Измерители частичных разрядов. Кабельные локаторы. Измерители вибрации. Методы диагностирования электрооборудования: хроматографический анализ масла; вибродиагностики. Метод контроля степени полимеризации изоляции. Метод контроля фурановых соединений в масле. Метод контроля диэлектрических характеристик изоляции.</p>	<p>2</p>	<p>ПК3.5  ПК3.6  ОК 01     ОК 02</p>	<p>З 3.5.01 У 3.5.01 Н 3.5.01  З 3.6.01 У 3.6.01 Н 3.6.01  Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09  Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08</p>
---	--	----------	--	--

			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>		
	32. Практическая работа «Определение электрической прочности трансформаторного масла»	<b>2</b>	ПК3.5	З 3.5.01 У 3.5.01 Н 3.5.01
	33. Практическая работа «Хроматографический анализ трансформаторного масла»	<b>2</b>		
	34. Практическая работа «Диагностирование электрооборудования методом вибродиагностики»	<b>2</b>	ПК3.6	З 3.6.01 У 3.6.01 Н 3.6.01
	35. Практическая работа «Диагностика состояния кабельных линий»	<b>2</b>		
	36. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка приборов для тепловизионного обследования устройств электроснабжения»	<b>2</b>		
	37. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка приборов лазерной системы диагностики контактного провода»	<b>2</b>	OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04
	38. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка аэродиagnostики воздушных линий электропередач»	<b>2</b>		

			OK 02 OK 04 OK 05 OK 09	Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02 3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04
--	--	--	----------------------------------	--

				Уо 09.05
Тема 4.3 Оценка технического состояния устройств и приборов	<b>Содержание</b> Общие сведения о проверке электроизмерительных приборов. Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка. Оформление технической документации при проверке и ремонте приборов и приспособлений для наладочных работ	<b>4</b>		
		<b>2</b>	ПК3.5	З 3.5.01 У 3.5.01 Н 3.5.01
			ПК3.6	З 3.6.01 У 3.6.01 Н 3.6.01
			ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
			ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08

			ОК 04 ОК 05 ОК 09	3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01  3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	39. Практическая работа Проверка исправности электроизмерительных приборов	<b>2</b>	ПК3.5  ПК3.6  ОК 01	3 3.5.01 У 3.5.01 Н 3.5.01  3 3.6.01 У 3.6.01 Н 3.6.01  3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02

				Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02

				Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4</b>				
1. Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка. Документация для передачи устройств в ремонтные организации		2		
<b>Учебная практика</b>				
<b>Виды работ</b>				
1. Электросварочное оборудование и его размещение в электросварочной мастерской. Управление электросварочным агрегатом. Наплавка валиков и сварка пластин. Наплавка и сварка при различных положениях шва.		72		
2. Электромонтажные мастерские. Разделка и сращивание проводов. Монтаж проводов. Монтаж и разделка кабелей. Производство заземления. Паяние и лужение. Замена струны наклонной на фиксаторах прямых, обратных и обратных со стороны изолятора в соответствии с технико - нормировочной картой.				
<b>Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b>				
<b>Виды работ</b>				
1. Изучение структуры оперативного и административного управления дистанцией электроснабжения. Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда при ремонте.		108		
2. Выполнение работ по ремонту электрооборудования. Расследование при отказе оборудования и заполнение акта. Технологические карты и типовые нормы времени на ремонт оборудования				
3. Выполнение текущего ремонта контактной подвески. Выполнение текущего ремонта воздушной стрелки. Выполнение текущего ремонта рогового разрядника. Выполнение текущего ремонта железобетонной опоры ВЛ.				
4. Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением до 1000 В. Выполнение текущего ремонта кабельной линии напряжением до 1000 В. Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением выше 1000 В. Выполнение текущего ремонта кабельных линий напряжением выше 1000 В. Составление дефектной ведомости и сметы на капитальный ремонт воздушной линии передачи				
5. Применение установок для наладки в ЛЭП. Стационарные и переносные установки для наладочных работ на линиях электропередач				
6. Применение приборов в дистанции электроснабжения. Приборы для текущего ремонта воздушных и кабельных линий. Приборы тепловизионного контроля. Приборы и методы определения тепловых режимов кабелей и проводов. И др.				
	лекционного материала	12		
	практических занятий и лабораторных работ	78		
	самостоятельная работа	2		
	курсовой проект	10		
	учебная практика	72		
	производственная практика	108		



Квалификационный экзамен по модулю	6		
<b>Всего</b>	<b>288</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

**Лаборатории** «Электрические подстанции», «Техническое обслуживание электрических установок», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

**Мастерские** «Электромонтажные», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 13.02.07 Электроснабжение.

**Полигон** технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения

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

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. 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 - 219 с.;

2. 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 - М.: ООО Центр Инноваций и развития «Техинформ», 2019. - 166 с.

3. Сборник карт технологических процессов на работы по содержанию контактной сети, питающих линий, отсасывающих линий, шунтирующих линий и линий электропередачи. Книга 1. Обезд с осмотром, обход с осмотром, проверка вагоном- лабораторией или мобильным измерительно-вычислительным комплексом для измерения параметров контактной сети, обезд с повышенным статическим нажатием, диагностические испытания и измерения, механические и электрические испытания защитных средств и монтажных приспособлений, прочие работы. Утверждена распоряжением Трансэнерго от 27 ноября 2020 г. №ТЭ-167/р, 699с.;

4. Сборник карт технологических процессов на работы по содержанию контактной сети, питающих линий, отсасывающих линий, шунтирующих линий и линий электропередачи. Книга 2. Текущий ремонт. Утверждена распоряжением Трансэнерго от 27 ноября 2020 г. №ТЭ-167/р, 974с.;

5. Южаков, Борис Григорьевич. Ремонт и наладка устройств электроснабжения [Текст] : учебное пособие для образовательных учреждений, реализующих программы СПО по специальности 13.02.07 "Электроснабжение" / Б.Г. Южаков. - М. : ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2017. - 567 с. : цв.ил. - (Среднее профессиональное образование. Электроснабжение). - 815 экз. ISBN 978-589035-976-6 (в пер.);

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В : учебное пособие / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 538 с. - ISBN 978-5-91359-140-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227715>;

2. Южаков, Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие для образовательных учреждений, реализующих программы СПО по специальности 13.02.07 "Электроснабжение" / Б.Г. Южаков. - Москва: ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2016. - 567 с. : цв.ил.(Среднее профессиональное образование. Электроснабжение). - 815 экз. - ISBN 978-589035976-6. — Текст : электронный // ЭБ «УМЦ ЖДТ»: сайт. — URL: <http://umczt.ru/read/remont-i-nakladka-ustroystv-elektrosnabzheniya/?page=1> (дата обращения: 09.02.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей Рек. ФГАУ «Федеральный институт развития образования»;

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Сопов, Валентин Иванович. Электроснабжение электрического транспорта дороги [Текст] : учебное пособие / В.И. Сопов, Ю.А. Прокушев. - 2 е изд.,. М.: Издательство Юрайт, 2017. - 137с. - 500 экз. -ISBN 978-5-534-04308-2;

2. Правила по охране труда при работе на высоте: утв. приказом от 28.03.2021 № 782н / Министерство Труда и социальной защиты Российской Федерации - М. :, 2014. - 195 с.;

3. Южаков, Борис Григорьевич. Ремонт и наладка устройств электроснабжения [Текст] : учебное пособие для образовательных учреждений, реализующих программы СПО по специальности 13.02.07 "Электроснабжение" / Б.Г. Южаков. - М. : ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2017. - 567 с. : цв.ил. - (Среднее профессиональное образование. Электроснабжение). - 815 экз. ISBN 978-589035-976-6 (в пер.);

4. Красницкий , Владимир Леонидович. МДК 02.02. Ч.2. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения: презентация. Контрольные и лабораторные работы. Литература и видеоматериалы / В. Л. Красницкий . - Советск : Учи просто, 2014. - Систем. требования: Pentium 3-800Mhz/SVGA/Soundb16 bit/CD-ROM, Windows 98/2000/Me/Хр/IExplorer 5.5/DirectX 9.0с. - (в кор.) (№899).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность выполнения профилактических работ;</li> <li>- правильное составление календарных графиков выполнения работ;</li> <li>- обоснование периодичности выполнения работ;</li> <li>- правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;</li> <li>- быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;</li> <li>- правильность оформления и заполнения ремонтной документации;</li> <li>- поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно технической документацией.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных работ;</li> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК;</li> <li>- тестирование On-Line</li> </ul> <p>- Промежуточная и итоговая аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля;</li> <li>- защиты курсовой работы (проекта);</li> <li>- комплексного экзамена по междисциплинарным курсам;</li> <li>- экзамена - (квалификационного) по профессиональному модулю.</li> </ul> <p>Экспертная оценка оформленной документации</p>
ПК 3.2 Находить и устранять повреждения оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность планирования профилактических работ;</li> <li>- грамотное составление план - графиков профилактических работ;</li> <li>- качественное заполнение нормативно-технической документации;</li> <li>- порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;</li> <li>- правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования;</li> <li>- осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных работ;</li> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по</li> </ul>
ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных работ;</li> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по</li> </ul>

	электрических подстанций и сетей.	темам МДК; - тестирование On-Line
ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	- точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ; - точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.	- Промежуточная и итоговая аттестация в форме: - зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля;
ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	- правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента	- защиты курсовой работы (проекта); - комплексного экзамена по междисциплинарным курсам; - экзамена - (квалификационного) по профессиональному модулю.
ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	- соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей; - оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей; - быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.	Экспертная оценка оформленной документации
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; - использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; - анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; - владение способами систематизации полученной информацией.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах

<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>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>- создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	
<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> <li>- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>- владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности</li> </ul>	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при**  
**эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей»**

**Обязательный профессиональный блок**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**



**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования  
электрических подстанций и сетей»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 4	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей
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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	подготовке рабочих мест для безопасного производства работ
	Н 4.2.01	оформлении работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи
Уметь	У 4.1.01	обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и

		электрических сетях при плановых и аварийных работах
	У 4.2.01	заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда
	У 4.2.02	выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты
Знать	З 4.1.01	правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях
	З 4.2.01	перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи

## 1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов - 168

в том числе в форме практической подготовки – 128 часов\_

Из них на освоение МДК – 94 часа

в том числе самостоятельная работа – 2 часа\_

практики, в том числе учебная – 36 часов\_

производственная – 32 часа\_\_

Промежуточная аттестация \_\_\_6 часов\_\_\_\_\_.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час	В т.ч. в форме практической.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторные работы и практические занятия,	Курсовая работа (проект),	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1, 4.2 ОК 1,2,4,5,7,9	Раздел 1. Безопасное выполнение работ при эксплуатации и ремонте устройств электрических подстанций и сетей.	94	96	92	60	-	2	-	-	-
ПК 4.1, 4.2 ОК 1,2,4,5,7,9	Учебная практика	36							36	
ПК 4.1, 4.2 ОК 1,2,4,5,7,9	Производственная практика	32	32	-	-	-	-	-	-	32
	Промежуточная аттестация	6	-	-	-	-	-	6	-	
	<b>Всего:</b>	<b>168</b>	<b>128</b>	<b>92</b>	<b>60</b>		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>32</b>

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч. в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Безопасное выполнение работ при эксплуатации и ремонте устройств электрических подстанций и сетей</b>		<b>94/60</b>		
<b>МДК 04.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения</b>		<b>94/60</b>		
<b>Тема 1.1. Общие сведения по обеспечению безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте электроустановок</b>	<b>Содержание</b>		<b>12/6</b>	
	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	6	ПК4.1 3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
	2.	Категории работ. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Организация рабочего места		ПК4.2 3 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
	3.	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.		ОК 01 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

					Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
				OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
				OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
				OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
				OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02

				ОК 09	Уо.07.03 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>В том числе практических занятий</b>			<b>6</b>		
1.	Определение зон ответственности электротехнического персонала по кругу своих обязанностей	2	ПК4.1	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01	
2	Выбор необходимых технических средств обеспечения электробезопасности при работе в электроустановке	2	ПК4.2	З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01	
3	Выбор способа защиты от прямого и косвенного прикосновения	2	ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09	

				OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
				OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
				OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
				OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
				OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04

					Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 1.2. Организация безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения</b>	<b>Содержание</b>		<b>20/12</b>		
	1	Организация работ в электроустановках по наряду - на подстанциях; - на линиях электропередач.	<b>8</b>	ПК4.1	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
	2	Организация работ по распоряжению. - оформление распоряжения. - объем работ по распоряжению		ПК4.2	З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
	3	Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню.			
	4	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Меры защиты при аварийных работах в электроустановках и электрических сетях		ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
			ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01	



					Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
				OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
				OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
				OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
				OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05

<b>В том числе практических занятий</b>		<b>12</b>		
1	Выполнение технических мероприятий при выводе в ремонт выключателя фидера контактной сети без перерыва питания	4	ПК4.1	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
2	Выполнение технических мероприятий при выводе в ремонт силового трансформатора тяговой подстанции	4		
3	Выполнение технических мероприятий при работах со снятием напряжения на контактной сети на станции	2	ПК4.2	З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
4	Выполнение технических мероприятий при работах со снятием напряжения на контактной сети на перегоне	2		ОК 01
				ОК 02

				OK 04	Yo 02.08 3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
				OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
				OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
				OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
<b>Содержание</b>			<b>8/4</b>		

<b>Тема 1.3. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте линии электропередач</b>	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	ПК4.1	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
	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.		ПК4.2	З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
				ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
				ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08

				OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Уo.04.01 Уo.04.02
				OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Уo.05.01
				OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Уo.07.01 Уo.07.02 Уo.07.03
				OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
<b>В том числе практических занятий</b>			<b>4</b>		
1	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной линии электропередачи		2	ПК4.1	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
2	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на кабельной линии электропередачи		2	ПК4.2	3 4.2.01 У 4.2.01

					Y 4.2.02 H 4.2.01
				OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
				OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
				OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02

				OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
				OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
				OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
<b>Тема 1.4 Обеспечение безопасности производства работ на контактной сети</b>	<b>Содержание</b>		<b>14/8</b>		
	1	Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях	6	ПК4.1	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
	2	Особенности выполнения организационных мероприятий, обеспечивающие безопасность работающих на контактной сети			ПК4.2
	3	Безопасность выполнения работ на проводах ВЛ, проходящих по опорам контактной сети		OK 01	

					3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
				OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
				OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
				OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
				OK 07	3o.07.01



				ОК 09	3о.07.02 3о.07.03 3о.07.04 3о.07.05 Уо.07.01 Уо.07.02 Уо.07.03  3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>В том числе практических занятий</b>			<b>8</b>		
1	Выполнение организационных и технических мероприятий при работах на контактной сети со снятием напряжения и заземлением.		2	ПК4.1	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
2	Отработка применения специальных мер безопасности при выполнении работ под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением		2	ПК4.2	3 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
3	Отработка действий, обеспечивающих безопасное производство работ с изолирующих съемных вышек и изолирующих навесных стеклопластиковых лестниц ЛИН-7		2	ОК 01	3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03
4	Отработка действий, обеспечивающих безопасное производство работ с изолирующих и заземленных рабочих площадок автодрезин и автомотрис		2		

					Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
				OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
				OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
				OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
				OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02

				ОК 09	Уо.07.03 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 1.5. Защитные средства, применяемые в электроустановках.</b>	<b>Содержание</b>		<b>10/8</b>		
	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.	<b>2</b>	ПК4.1 ПК4.2 ОК 01	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01 З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09

				OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
				OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
				OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
				OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
				OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04

					Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>В том числе практических занятий</b>			<b>8</b>		
1	Использование защитных средств при выполнении работ на тяговых подстанциях; нормы и сроки их испытаний.	2	ПК4.1	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01	
2	Использование защитных средств при выполнении работ на контактной сети; нормы и сроки их испытаний.	2	ПК4.2	З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01	
3	Расчет защитного заземления электроустановки	2			
4	Измерение заземляющего устройства электроустановки	2	ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09	
			ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04	

					Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
				OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
				OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
				OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
				OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04

					Уо 09.05
<b>Тема 1.6. Документация по охране труда и электробезопасности</b>	<b>Содержание</b>		<b>10/8</b>		
	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	<b>2</b>	ПК4.1  ПК4.2  ОК 01  ОК 02	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01  З 4.2.01 У 4.2.01 Н 4.2.01  Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09  Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05

					Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01  ОК 07 Зо.07.01 Зо.07.02 Зо.07.03 Зо.07.04 Зо.07.05 Уо.07.01 Уо.07.02 Уо.07.03  ОК 09 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
		<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>		
	1	Оформление наряда-допуска формы ЭУ-44 для работы в электроустановке	4	ПК4.1	З 4.1.01 У 4.1.01



	2	Оформление наряда- допуска ЭУ-115 для работы на контактной сети			Н 4.1.01
				ПК4.2	З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
				ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
			4		
				ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08

				OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Уo.04.01 Уo.04.02
				OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Уo.05.01
				OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Уo.07.01 Уo.07.02 Уo.07.03
				OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
<b>Тема 1.7. Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ на контактной сети</b>	<b>Содержание</b>		<b>12/10</b>		
	1.	Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ на контактной сети: - с изолирующих съёмных вышек на перегоне; - с изолирующих съёмных вышек на станции; - при выполнении работ на контактной сети с дрезины, автомотрисы;	<b>2</b>	ПК4.1	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
				ПК4.2	3 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01

		- при выполнении работ на воздушных линиях, проходящих по опорам контактной сети		OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
				OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
				OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
				OK 05	3o.05.01

				OK 07	3o.05.02 Уo.05.01  3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Уo.07.01 Уo.07.02 Уo.07.03
				OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
<b>В том числе практических занятий</b>			<b>10</b>		
1	Отработка действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на перегоне.		2	ПК4.1	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
2	Оформление заявок на выдачу предупреждений поездам при выполнении работ на к/сети.		2	ПК4.2	З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
3	Отработка действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на станции		2		
4	Отработка действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ с дрезины, автомотрисы		2	OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03

	5	Отработка действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ на воздушных линиях, проходящих по опорам контактной сети	2	ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07	Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09  Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01  Зо.07.01
--	---	--	---	--	--

				OK 09	3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03  3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
<b>Тема 1.8. Оказания помощи пострадавшему от электрического тока</b>	<b>Содержание</b>		<b>6/4</b>		
	1.	Освобождения пострадавшего от действия электрического тока. Оказания первой помощи пострадавшему	<b>2</b>	ПК4.1  ПК4.2  OK 01	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01  3 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01  3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03

					Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
				OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
				OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
				OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
				OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02

				ОК 09	Уо.07.03 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>В том числе практических занятий</b>			<b>4</b>		
1	Отработка приемов освобождения пострадавшего от действия электрического тока	2	ПК4.1	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01	
2	Отработка реанимационных мероприятий с пострадавшим при поражении его электрическим током	2	ПК4.2	З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01	
			ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09	



				OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
				OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
				OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
				OK 07	3o.07.01 3o.07.02 3o.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.07.01 Yo.07.02 Yo.07.03
				OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04

					Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК.04.01</b> 1. Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной и технической литературы (печатных или электронных изданий). Проработка материала конспекта. Подготовка доклада по темам раздела			2		
<b>Учебная практика. Виды работ:</b> 1. Получение навыков пользования средствами защиты; 2. Проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях; 3. Применение защитных средств при выполнении работ на тяговых подстанциях и линиях электропередачи; 4. Вывод в ремонт выключателя фидера контактной сети без перерыва питания; 5. Вывод в ремонт силового трансформатора тяговой подстанции; 6. Выполнение работ со снятием напряжения на контактной сети на станции; 7. Выполнение работ со снятием напряжения на контактной сети на перегоне; 8. Подготовка рабочего места на воздушной линии электропередачи; 9. Подготовка рабочего места на кабельной линии электропередачи; 10. Ограждение работ с изолирующих съёмных вышек на станции и перегоне; 11. Освобождение пострадавшего от действия электротока; 12. Оказание помощи пострадавшему от электротока.			36/36		
<b>Производственная практика итоговая (по модулю). Виды работ:</b> 1. Ознакомление с последовательностью и порядком проведения инструктажей на предприятии и в подразделениях. 2. Совместные осмотры и ремонт оборудования с персоналом тяговых подстанций и специализированными бригадами ремонтно-ревизионного цеха. 3. Ознакомление с картами технологических процессов для безопасного выполнения работ в устройствах электроснабжения. 4. Проверка работы и регулировка устройств блокировки и защиты электродвигателей, приводов выключателей, контакторов; 5. Вывод в ремонт силового трансформатора, выключателя фидера контактной сети, разъединителей, ревизия заземляющих устройств, кабельных и воздушных линий.			32/32		

6. Участие в ревизионных работах на устройствах контактной сети с изолирующей съёмной вышки.			
7. Заполнение наряда-допуска по категории работ со снятием напряжения и заземлением на тяговых подстанциях и контактной сети.			
<b>Итого</b>	<b>162</b>		
<b>Квалификационный экзамен по модулю</b>	<b>6</b>		
<b>Всего</b>	<b>168</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Лаборатория электроснабжения» в соответствии с п. 6.1.2.1 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. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены Приказом от 24.07.2013 № 328н. [Текст] – М.: ОМЕГА-Л, 2016. - 140 с.
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] - 15-е изд. перераб. и доп. – СПб.: Изд. Деан, 2010. - 352 с.
3. Правила устройства электроустановок. [Текст] - 7-е издание. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2014. – 704 с.
4. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240с.
5. Карнаух, Н.Н. Охрана труда: учебник / Н.Н. Карнаух. – М.: Юрайт, 2016. – 380 с.
6. Косолапова, Н.В. Охрана труда: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. – М.: КНОРУС, 2016. – 182 с.
7. Родионова О.М. Охрана труда [Текст]: Учебник / О.М. Родионова, Д.А. Семенов. – М.: Юрайт, 2017. – 113 с.

##### 3.2.4. Основные электронные издания

- 1 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. / Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39320/>
- 2 Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 125 с. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432220>
- 3 Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения [Электронный ресурс]: учеб. пособие. / Пашкевич М.Н. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-

методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017.— 108 с. Режим доступа: <http://umczt.ru/books/40/39299>

4. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учебное пособие / Леоненко Е.Г. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017.— 224 с. Режим доступа: <https://umczt.ru/books/37/2472/>

5. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД)используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/download/>

6. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/download/>

7.Комплексная безопасность на железнодорожном транспорте и метрополитене [Электронный ресурс]: монография: в 2 ч. Ч. 2: Безопасность движения и безопасность в чрезвычайных ситуациях / [Б. В. Бочаров и др.]; под ред. В. М. Пономарева, В. И. Жукова. - М : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2015.- 492с. Режим доступа: [WWW.studentlibrary.ru](http://WWW.studentlibrary.ru)

8. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО / Г. И. Беляков. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 404 с. — (Серия : Профессиональное образование). —Режим доступа: <https://biblio-online.ru>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учебное пособие / А. В. Илларионова, Алексеев А. А. Ройзен О.Г. - М.: ФГБУ ДПО "УМЦО ЖДТ", 2017.

2. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: учеб. / Е.Ф. Макаров. – М.: ИРПО; Изд. центр Академия, 2011. - 448 с.

2. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник / Ю.Д. Сибикин. -5-е изд., испр.- М.: Изд. центр «Академия», 2011.- 240 с.

3. Москаленко В. В. Справочник электромонтера /В. В. Москаленко.– М.: Издательский центр Академия, 2010 – 187с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение основных требований к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала;</li> <li>- выполнение ремонта электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;</li> <li>- проведение различных видов инструктажа по технике безопасности;</li> <li>- оформление документации для организации работ в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности;</li> <li>- обеспечение безопасных условий труда при аварийных работах;</li> <li>- организация рабочего места в соответствии с правилами техники безопасности;</li> <li>- обеспечение безопасных условий работ на железных дорогах переменного тока 27,5 кВ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, а также в ходе выполнения работ по производственной практике;</li> <li>- экспертная оценка деятельности обучающихся в ходе проведения практических занятий;</li> <li>- выполнение индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций и т.п.);</li> <li>- дифференцированный зачет по учебной и производственной практикам;</li> <li>- дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу;</li> <li>- экзамен по профессиональному модулю.</li> </ul>
<p>ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление оперативных журналов;</li> <li>- оформление заявок, приказов и уведомлений на производство работ различных категорий;</li> <li>- оформление наряда – допуска</li> </ul>	

<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	<p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения различных видов работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практических занятиях;</li> <li>- в ходе выполнения индивидуальных и коллективных заданий (рефератов, презентаций и т.п.);</li> <li>- в ходе выполнения работ по учебной и производственной практике;</li> <li>- в ходе экзамена по профессиональному модулю</li> </ul>
<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>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>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы 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>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. изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>– владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ.05 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту**  
**воздушных линий электропередачи, 3 разряд»**

для специальности 13.02.07 Электроснабжение

**ДПБ2 Дополнительный профессиональный блок (работодатель)**

Направленность: Дистанция электроснабжения Дирекции по  
энергообеспечению - структурного подразделения Трансэнерго - филиала  
ОАО «РЖД»

2023 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ДПБ2 Дополнительный профессиональный блок (работодатель)

### ПМ.05 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи, 3 разряд

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих должностям служащих и соответствующие ему общие компетенции и трудовые функции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций<sup>1</sup>

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 5</b>	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих должностям служащих : Электромонтер по ремонту и монтажу воздушных линий электропередачи 3-го разряда
ПК.5.1	Осуществлять подготовку к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации
ПК.5.2	Выполнять простые работы по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации

##### 1.1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>2</sup>:

Владеть навыками	Н 5.1.01	осуществлять подготовку к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации
	Н 5.2.01	выполнять простых работы по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более

<sup>1</sup> В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

<sup>2</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

		высокой квалификации
Уметь	У 5.1.01	выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей
	У 5.1.04	соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ
	У 5.1.05	выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока
	У 5.1.06	оказывать первую помощь пострадавшим на производстве
	У 5.1.07	применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ
	У 5.1.08	применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости
	У 5.1.12	соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ
	У 5.1.13	выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока
	У 5.1.14	оказывать первую помощь пострадавшим на производстве при необходимости
	У 5.1.15	применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ
	У 5.1.16	применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости
	У 5.1.02	применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей
	У 5.1.03	читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей
	У 5.1.09	зачищать контакты
У 5.1.10	устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи	
У 5.1.11	готовить и устанавливать ремонтные зажимы	
Знать	З 5.1.01	топология сети, находящейся в зоне эксплуатационной ответственности
	З 5.1.02	назначение, конструкции и разновидности опор, проводов, грозозащитных тросов, изоляторов и арматуры, заземления опор
	З 5.1.04	основы электротехники
	З 5.1.05	назначение машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи
	З 5.1.06	правила эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок
	З 5.1.07	правила подготовки и производства земляных работ
	З 5.1.08	такелажные и специальные приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи
	З 5.1.09	правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи
	З 5.1.10	общие сведения о работах, выполняемых под напряжением
	З 5.1.11	требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции
	З 5.1.12	правила безопасности при работе с инструментами и

		приспособлениями
	3 5.1.13	приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением
	3 5.1.14	порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	3 5.1.03	технология проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
	3 5.1.15	порядок и приемы оказания первой помощи на производстве
	3 5.1.16	правила подготовки и производства работ на высоте
	3 5.1.17	правила применения резервных источников энергии

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 346 в том числе:

теоретическое обучение 168 из них:

136 – теоретические занятия,

32 – практические занятия;

производственная практика 160 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля (ПМ) ПМ.05 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи, 3 разряд

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) <sup>3</sup>	Самостоятельная работа <sup>4</sup>	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК.5.1, ПК.5.2	Раздел I. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	<b>168</b>	32	<b>168</b>	32	X	X	12	X	X
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК.5.1, ПК.5.2	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	<b>160</b>	X							<b>160</b>
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>	X					6		
	<b>Всего:</b>	<b>346</b>	X	X	X	X	X	18	X	X

<sup>3</sup> Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

<sup>4</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) ПМ.05 Выполнение работ по профессии  
Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи, 3 разряд**

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) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел I. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи</b>		<b>168/32</b>		
<b>МДК. 05.01 Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работников более высокой квалификации</b>		<b>168/32</b>		
<b>Тема 1.1. Воздушные и кабельные линии электропередачи</b>	<b>Содержание</b>	52		
	1. Общие сведения о воздушных и кабельных линиях электропередачи	4	ПК5.1	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
	2. Провода, тросы, кабели	4		
	3. Изоляторы и арматура	4	ПК5.2	3 4.2.01
	4. Опоры, приставки и фундаменты	6		У 4.2.01
	5. Коммутационные и защитные аппараты	6		У 4.2.02
	6. Воздушные линии электропередачи с защищенными проводами	4		Н 4.2.01
	7. Пересечение и сближение воздушных и кабельных линий электропередачи	6	ОК 01	3о 01.01 3о 01.02
	8. Транспозиция линий электропередач	2		3о 01.03
	9. Особенности воздушных линий автоблокировки	4		3о 01.04
	10. Воздушные линии электропередачи на опорах контактной сети	4		3о 01.05
	11. Схемы питания и секционирования линий электропередачи	4		3о 01.06 Уо 01.01

	12. Устройство линий наружного освещения			Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
		4	ОК 02	3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
			ОК 04	3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02
			ОК 05	3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01
			ОК 09	3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01



				Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 1.2.</b> Трансформаторные подстанции	<b>Содержание</b> 1. Трансформаторные подстанции	<b>24</b>		
		<b>6</b>	ПК5.1  ПК5.2  ОК 01  ОК 02	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01  3 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01  3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09  3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04

			OK 04 OK 05 OK 09	Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02  3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01  3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
	2.Трансформаторы	6	ПК5.1 ПК5.2 ОК 01	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01  3 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01  3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04

				3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03

				3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
	3.Распределительные устройства напряжением до 1000 В		4	ПК5.1 3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01  ПК5.2 3 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01  ОК 01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo.01.09  ОК 02 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Уo 02.01 Уo 02.02

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01  ОК 09 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	4.Распределительные устройства выше 1000 В	4	ПК5.1 3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01  ПК5.2 3 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01  ОК 01 3о 01.01 3о 01.02	

				3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01

				3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
	5.Учет электроэнергии		4	ПК5.1 3 4.1.01 Y 4.1.01 H 4.1.01  ПК5.2 3 4.2.01 Y 4.2.01 Y 4.2.02 H 4.2.01  OK 01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01  ОК 09 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>60</b>		
Техническое обслуживание и ремонт устройств электроснабжения	1. Требования к техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения	2	ПК5.1  ПК5.2	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01  3 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01



			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02

			ОК 09	Уо.05.01 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2.Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий электропередачи	6	ПК5.1	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
			ПК5.2	З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
			ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
			ОК 02	Зо 02.01

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
	3. Текущий ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи	10	ПК5.1	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
			ПК5.2	3 4.2.01 У 4.2.01

			OK 01	Y 4.2.02 H 4.2.01  3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02

			ОК 05	3o.05.01 3o.05.02 Уo.05.01
			ОК 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
	4.Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	6	ПК5.1	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
			ПК5.2	3 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
			ОК 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo.01.09

			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
	5. Текущий ремонт трансформаторных подстанций	6	ПК5.1	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01

			ПК5.2	3 4.2.01 Y 4.2.01 Y 4.2.02 H 4.2.01
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01

			ОК 05 ОК 09	Уо.04.02 Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	6.Аварийно-восстановительный ремонт устройств электроснабжения	6	ПК5.1 ПК5.2 ОК 01	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01 З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07



				Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05

	7.Инструмент, приборы и приспособления для технического обслуживания устройств электроснабжения	4	ПК5.1	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
			ПК5.2	З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
			ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
			ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08

			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
	8.Машины и механизмы для технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения	4	ПК5.1	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
			ПК5.2	З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03

				Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03

				Уо 09.04 Уо 09.05
	9.Безопасные методы выполнения работ при техническом обслуживании устройств электроснабжения	6	ПК5.1	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
			ПК5.2	З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
			ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
			ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07

			OK 04	Уо 02.08 3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02
			OK 05	3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01
			OK 09	3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	10.Охрана линий электропередачи и трансформаторных подстанций	6	ПК5.1	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
			ПК5.2	3 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
			OK 01	3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 01.01

				Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01

				Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	11. Нормативно-техническая и отчетная документация	4	ПК5.1  ПК5.2  ОК 01  ОК 02	З 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01  З 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01  Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09  Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05



			ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>Практические работы для отработки трудовых действий</b>	<b>32</b>		
	Практическая работа № 1 Проверка по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы	<b>4</b>	ПК5.1	3 4.1.01 У 4.1.01 Н 4.1.01
	Практическая работа № 4 Подготовка оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок)	<b>4</b>	ПК5.2	3 4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.2.01
	Практическая работа № 6 Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок)	<b>4</b>	ОК 01	3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04

	Практическая работа № 10 Проверка состояния заземляющих устройств	4		3o 01.05 3o 01.06 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo.01.09
	Практическая работа № 12 Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту	4		
	Практическая работа № 13 Окраска опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту	4		
	Практическая работа № 14 Чистка, смазка, регулировка, протяжка болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	4	OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08
	Практическая работа № 15 Замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	4	OK 04  OK 05  OK 09	3o.04.01 3o.04.02 Уo.04.01 Уo.04.02  3o.05.01 3o.05.02 Уo.05.01  3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03



Самостоятельная работа в качестве электромонтера по ремонту воздушных линий электропередачи 3-го разряда под руководством наставника. Инструктажи по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности. Работа в составе бригады в структурном подразделении региональной дирекции. Самостоятельная работа под руководством наставника в качестве электромонтера по ремонту и монтажу воздушных линий электропередачи 3-го разряда с соблюдением требований охраны труда, правил электробезопасности и пожарной безопасности.	<b>130</b>			
<b>Всего</b>	<b>328</b>			
Лекционный материал	<b>136</b>			
практических занятий	<b>32</b>			
производственная практика	<b>160</b>			
Промежуточная аттестация	<b>12</b>			
<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>6</b>			
<b>Всего</b>	<b>346</b>			

*По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по теме, при условии необходимости выделения части нагрузки для самостоятельного освоения, если такие виды работ не являются обязательными, самостоятельные работы не указываются. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.*

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Лаборатории** «Электрические подстанции», «Техническое обслуживание электрических установок», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

**Полигон** «Техническое обслуживание и ремонт устройств электроснабжения»  
**Оснащенные базы практики** в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Чекулаев В.Е., Горожанкина Е.Н., Лепеха В.В. Охрана труда и электробезопасность. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013.
2. Электроснабжение нетяговых потребителей железнодорожного транспорта. Устройство, обслуживание, ремонт / под ред. В.М. Долдина. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2010.
3. Кузнецов К.Б. Основы электробезопасности в электроустановках. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2017.
4. Сафонов В.Г., Осипов С.А. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014.
5. Чекулаев В.Е. Подготовка и работа в зимний период, организация снегоборьбы на железных дорогах, в филиалах и структурных подразделениях ОАО «РЖД». М.: Автограф, 2014.
6. Технологические карты на межремонтные испытания оборудования тяговых и трансформаторных подстанций железных дорог. М.: Трансиздат, 2005.

### 3.2.2. Основные электронные издания

7. Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В : учебное пособие / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 538 с. - ISBN 978-5-91359-140-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227715>;
8. Южаков, Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие для образовательных учреждений, реализующих программы СПО по специальности 13.02.07 "Электроснабжение" / Б.Г. Южаков. - Москва: ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2016. - 567 с. : цв.ил. (Среднее профессиональное образование. Электроснабжение). - 815 экз. - ISBN 978-589035976-6. — Текст : электронный // ЭБ «УМЦ ЖДТ»: сайт. — URL: <http://umczt.ru/read/remont-i-nakladka-ustroystv-elektrosnabzheniya/?page=1> (дата обращения: 09.02.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей Рек. ФГАУ «Федеральный институт развития образования»;

### 3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

9. Стандарт ОАО «РЖД» СТО РЖД 07.011-2012 «Устройства распределительные электрические напряжением от 6 до 35 кВ переменного тока тяговых и трансформаторных подстанций. Классификация по схмотехническим решениям, обозначения, требования по применению», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 26.12.2012 № 2689р.
10. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2007 №16-ФЗ «О транспортной безопасности».
11. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».
12. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации».
13. Указ Президента РФ от 31.03.2010 № 403 «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте».
14. Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 №1285р «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте» (с учетом изменений и дополнений).
15. 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).

16. «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).
17. «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).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК.5.1 Осуществлять подготовку к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность выполнения профилактических работ;</li> <li>- правильное составление календарных графиков выполнения работ;</li> <li>- обоснование периодичности выполнения работ;</li> <li>- правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;</li> <li>- быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;</li> <li>- правильность оформления и заполнения ремонтной документации;</li> <li>- поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно технической документацией.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК;</li> <li>- тестирование On-Line</li> </ul> <p>- Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля;</li> <li>- экзамена - (квалификационного) по профессиональному модулю.</li> </ul> <p>Экспертная оценка оформленной документации</p>
ПК.5.2 Выполнять простые работы по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность планирования профилактических работ;</li> <li>- грамотное составление план - графиков профилактических работ;</li> <li>- качественное заполнение нормативно-технической документации;</li> <li>- порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;</li> <li>- правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования;</li> <li>- осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.</li> </ul>	
1	2	3
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной</p>



к различным контекстам	профессиональной деятельности; - использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	программы на практических занятиях и лабораторных работах
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; - анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; - владение способами систематизации полученной информации.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; - постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- соблюдение норм публичной речи и регламента; - создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; - владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ 06 Выполнение работ по профессии Электромонтер контактной сети,**  
**2 разряд»**

для специальности 13.02.07 Электроснабжение

**ДПБ1 Дополнительный профессиональный блок (работодатель)**

Направленность: Дистанция электроснабжения Дирекции по энергообеспечению - структурного подразделения Трансэнерго - филиала ОАО «РЖД»

2023 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ  
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ДПБ1\* Дополнительный профессиональный блок (работодатель)**

**ПМ.06 Выполнение работ по профессии Электромонтер контактной сети, 2 разряд**

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих должностям служащих и соответствующие ему общие компетенции и трудовые функции:

### 1.1.3. Перечень общих компетенций<sup>5</sup>

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 6</b>	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих должностям служащих : Электромонтер контактной сети, 2 разряд
ПК.6.1	Осуществлять подготовку к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
ПК.6.2	Выполнять вспомогательные работы по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>6</sup>:

Владеть навыками	Н 6.1.01	осуществлять подготовку к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
	Н 6.2.01	выполнять вспомогательных работы по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
Уметь	У 6.1.01	определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
	У 6.1.02	пользоваться инструментом и монтажными средствами

<sup>5</sup> В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

<sup>6</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

		при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
	У 6.1.03	пользоваться такелажными механизмами и оборудованием при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
	У 6.1.05	пользоваться инструментом и монтажными средствами при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
	У 6.1.06	применять средства индивидуальной защиты при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
	У 6.1.07	определять дефекты арматуры и опоры контактной сети при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
Знать	З 6.1.01	нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
	З 6.1.02	правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ
	З 6.1.03	технологический процесс выполнения вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
	З 6.1.04	назначение и устройство контактной сети, воздушных линий электропередачи в части, регламентирующей выполнение работ
	З 6.1.05	свойства черных и цветных металлов, изоляционных материалов в части, регламентирующей выполнение работ
	З 6.1.06	марки и сечения проводов, тросов и проволоки в части, регламентирующей выполнение работ
	З 6.1.07	устройство и принцип работы такелажных механизмов и оборудования в части, регламентирующей выполнение работ
	З 6.1.08	назначение и порядок применения защитных и монтажных средств
	З 6.1.09	требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ
	З 6.1.10	нормативно-технические и руководящие документы по выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
	З 6.1.11	правила пользования контрольно-измерительными приборами и простейшим измерительным инструментом

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 252 в том числе:

теоретическое обучение 120 часов из них:

90 часов – теоретические занятия,

30 часов – практические занятия;

производственная практика 120 час;

промежуточная аттестация по модулю 12 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля (ПМ) ПМ.06 Выполнение работ по профессии Электромонтер контактной сети, 2

разряд

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) <sup>7</sup>	Самостоятельная работа <sup>8</sup>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК.6.1, ПК.6.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт контактной сети, воздушных линий электропередачи	<b>120</b>	30	<b>120</b>	30	X	X	X	X	X	
ПК.6.1, ПК.6.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	<b>120</b>	X							<b>120</b>	
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>	X								
	<b>Всего:</b>	<b>252</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>120</b>	

<sup>7</sup> Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

<sup>8</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) ПМ.06 Выполнение работ по профессии

### Электромонтер контактной сети, 2 разряд

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) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт контактной сети, воздушных линий электропередачи</b>		<b>120/30</b>		
<b>МДК. 01.01 Подготовка и выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</b>		<b>120/30</b>		
<b>Тема 1 Материаловедение</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01
			ПК6.2	3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01
			ОК 01	3о 01.01 3о 01.02



				3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01

				Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04 Зo 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
<b>Тема 2. Общая электротехника</b>		10		
<b>Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока. Электрический ток, сопротивление и проводимость</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01
<b>Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока. Электрическая мощность и работа электрического тока.</b>	<b>Содержание</b> 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 тока по проводнику. Перегрев проводников из-за повышенного переходного сопротивления в местах их соединения. Передача электроэнергии по проводам	2	ПК6.2	3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01
			ОК 01	Зo 01.01 Зo 01.02 Зo 01.03

				3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02



				Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02  3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08   OK 04  3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02  OK 05  3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01  OK 09  3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01
--	--	--	--	--



				Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02  3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 04  3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02  OK 05  3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01  OK 09  3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
--	--	--	--	--

<p><b>Тема 2.4</b> <b>Электрические трансформаторы</b></p>	<p><b>Содержание</b> 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</p>	<p>2</p>	<p>ПК6.1</p>	<p>3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01</p>
			<p>ПК6.2</p>	<p>3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01</p>
			<p>ОК 01</p>	<p>3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09</p>



			OK 02 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 04 3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02  OK 05 3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01  OK 09 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
<b>Тема 3. Устройство контактной сети и воздушных линий</b>		46/6	

<b>Тема 3.1</b> <b>Системы тягового железнодорожного электроснабжения</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05
<b>Тема 3.2</b> <b>Классификация контактных подвесок</b>	<b>Содержание</b> 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		3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01
<b>Тема 3.3</b> <b>Классификация цепных контактных подвесок</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.2	3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01
<b>Тема 3.4</b> <b>Провода и тросы контактной сети</b>	<b>Содержание</b> Назначение контактных проводов, отличие от других проводов. Основные требования, предъявляемые к контактным проводам. Разновидности контактных проводов по материалу изготовления. Номинальные сечения 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	ОК 01	3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05
<b>Тема 3.5</b> <b>Провода и тросы воздушных линий. Соединение проводов и тросов</b>	<b>Содержание</b> 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	2		Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09

	<p>многопроволочных проводов и тросов. Требования к местам соединения многопроволочных проводов</p>		<p>ОК 02</p> <p>3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08</p> <p>ОК 04</p> <p>3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02</p> <p>ОК 05</p> <p>3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01</p> <p>ОК 09</p> <p>3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05</p>
<p><b>Тема 3.6</b> <b>Опоры контактной сети</b></p>	<p><b>Содержание</b> 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.</p>	<p>2</p>	<p>ПК6.1</p> <p>3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04</p>

	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			3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01
<b>Тема 3.7</b> <b>Фундаменты опор контактной сети.</b> <b>Опоры воздушных линий электропередачи и их фундаменты</b>	<b>Содержание</b> 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		
<b>Тема 3.8</b> <b>Консоли и поперечины контактной сети</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.2  ОК 01  ОК 02	3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01  3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09  3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03

				3o 02.04 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08  OK 04 3o.04.01 3o.04.02 Уo.04.01 Уo.04.02  OK 05 3o.05.01 3o.05.02 Уo.05.01  OK 09 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
<b>Тема 3.9</b> <b>Поддерживающие</b> <b>устройства</b> <b>воздушных ЛЭП.</b> <b>Фиксирующие</b> <b>устройства</b> <b>контактной сети</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08
<b>Тема 3.10</b>	<b>Содержание</b>	2		

<b>Арматура контактной сети и воздушных линий</b>	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			3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01
	<b>Практическая работа № 1</b> Сборка и разборка отдельных узлов арматуры КС и ВЛ. Соединение тарельчатых изоляторов в гирлянду	4	ПК6.2	3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01
	ОК 01		3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09	
			ОК 02	3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01  ОК 09 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 3.11</b> <b>Струны и</b> <b>электрические</b> <b>соединители</b> <b>контактной сети</b>	<b>Содержание</b> 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) 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,	2	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01

	<p>объединяющим контактные подвески нескольких путей в одну секцию, к электросоединителям между усиливающим проводом и контактной подвеской. Электросоединители на сопряжениях анкерных участков</p>		<p>ПК6.2</p> <p>OK 01</p> <p>OK 02</p>	<p>У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01</p> <p>З 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01</p> <p>Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09</p> <p>Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07</p>
--	--	--	--	--



			ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 02.08 3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 3.12</b> <b>Анкерные участки и их сопряжения</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01

			ПК6.2 3 6.1.10 Y 6.1.04 Y 6.1.05 Y 6.1.06 Y 6.1. 7 H 6.2.01
			ОК 01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			ОК 02 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			ОК 04 3o.04.01

			ОК 05 ОК 09	3o.04.02 Уo.04.01 Уo.04.02 3o.05.01 3o.05.02 Уo.05.01 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
<b>Тема 3.13</b> <b>Воздушные стрелки</b> <b>контактной сети</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.1 ПК6.2	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01 3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06

				Y 6.1. 7 H 6.2.01  OK 01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 04 3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
--	--	--	--	---

			ОК 05 ОК 09	3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 3.14</b> <b>Анкеровка проводов и компенсирующие устройства</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.1 ПК6.2 ОК 01	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01 3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01 3о 01.01

				3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01

			ОК 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 3.15</b> <b>Изоляторы и</b> <b>изолирующие вставки</b> <b>КС и ВЛ</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01
			ПК6.2	3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01
			ОК 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05

				3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04





				Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03



			OK 02	Уо 01.08 Уо.01.09 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
			OK 04	3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02
			OK 05	3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01
			OK 09	3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>Практическая работа № 2</b> Условные обозначения, применяемые на схемах питания и секционирования. Чтение схем питания и секционирования	2/2	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02

				3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 Y 6.1.01 Y 6.1.03 Y 6.1.04 H 6.1.01
			ПК6.2	3 6.1.10 Y 6.1.04 Y 6.1.05 Y 6.1.06 Y 6.1. 7 H 6.2.01
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 04 3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02  OK 05 3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01  OK 09 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
<b>Тема 3.18 Секционные изоляторы контактной сети</b>	<b>Содержание</b> 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.	2	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06

	<p>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</p>		<p>ПК6.2</p> <p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p>	<p>3 6.1.07  3 6.1.08  3 6.1.09  3 6.1.10  3 6.1.11  У 6.1.01  У 6.1.03  У 6.1.04  Н 6.1.01</p> <p>3 6.1.10  У 6.1.04  У 6.1.05  У 6.1.06  У 6.1. 7  Н 6.2.01</p> <p>3о 01.01  3о 01.02  3о 01.03  3о 01.04  3о 01.05  3о 01.06  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо.01.09</p> <p>3о 02.01  3о 02.02  3о 02.03  3о 02.04  Уо 02.01</p>
--	---	--	--	---

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01  ОК 09 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 3.19</b> <b>Тяговая рельсовая</b> <b>сеть и отсасывающие</b> <b>линии.</b>	<b>Содержание</b> 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 ним. Требования по подключению заземлений к рельсовым цепям. Схемы групповых заземлений опор КС	2	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10



				3 6.1.11 Y 6.1.01 Y 6.1.03 Y 6.1.04 H 6.1.01
			ПК6.2	3 6.1.10 Y 6.1.04 Y 6.1.05 Y 6.1.06 Y 6.1. 7 H 6.2.01
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05

			ОК 04  ОК 05  ОК 09	Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01  Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 3.20</b> <b>Защита контактной</b> <b>сети и линий</b> <b>электропередачи от</b> <b>перенапряжений</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.1	З 6.1.01 З 6.1.02 З 6.1.03 З 6.1.04 З 6.1.05 З 6.1.06 З 6.1.07 З 6.1.08 З 6.1.09 З 6.1.10 З 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04

				H 6.1.01
			ПК6.2	3 6.1.10 Y 6.1.04 Y 6.1.05 Y 6.1.06 Y 6.1. 7 H 6.2.01
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08

			ОК 04 ОК 05 ОК 09	3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 4. Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий</b>		10/2		
<b>Тема 4.1 Машины и механизмы, применяемые при монтаже и эксплуатации КС и ВЛ. Составление планов контактной сети</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04

				H 6.1.01
			ПК6.2	3 6.1.10 Y 6.1.04 Y 6.1.05 Y 6.1.06 Y 6.1. 7 H 6.2.01
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08

			ОК 04	3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02
			ОК 05	3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01
			ОК 09	3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 4.2</b> <b>Условные</b> <b>обозначения,</b> <b>применяемые на</b> <b>планах контактной</b> <b>сети</b>	<b>Содержание</b> Условные обозначения проводов и линий электропередачи (ЛЭП), опор, консолей, анкерровок проводов и контактных подвесок, электрических соединителей, анкерных оттяжек, жестких и гибких поперечин, ограничителей перенапряжения, врезных и секционных изоляторов, разъединителей, средних анкерровок и т.д.	2	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01
			ПК6.2	3 6.1.10 У 6.1.04

				Y 6.1.05 Y 6.1.06 Y 6.1. 7 H 6.2.01  OK 01  3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02  3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 04  3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01
--	--	--	--	---





			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02

			ОК 09	Уо.05.01 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 4.3</b> <b>Методы монтажа</b> <b>цепной подвески.</b>	<b>Содержание</b> Раскатка проводов подвески. Регулировка контактной подвески после монтажа. Методы монтажа цепной подвески. Способы выполнения работ при различных методах монтажа подвески. Область применения комбинированного 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	2	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01
			ПК6.2	3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01
			ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03

				3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02



				Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01

				Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Промежуточная аттестация по разделам № 1 «Материаловедение», № 2 «Общая электротехника» № 3 «Устройство контактной сети и воздушных линий»и № 4 «Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий»	2		
<b>Тема 5. Безопасность производства работ</b>		8/4		
<b>Тема 5.1 Общие требования безопасности. Требования к содержанию и пользованию средствами защиты и монтажными приспособлениями</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.1  ПК6.2  ОК 01	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01  3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01  3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06

				Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05





				Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02  3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 04  3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02  OK 05  3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01  OK 09  3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04
--	--	--	--	--

			Уо 09.05
<b>Практическая работа № 4</b> Проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению работ на КС и ЛЭП	2/2	ПК6.1	З 6.1.01 З 6.1.02 З 6.1.03 З 6.1.04 З 6.1.05 З 6.1.06 З 6.1.07 З 6.1.08 З 6.1.09 З 6.1.10 З 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01
<b>Практическая работа № 5</b> Порядок проверки отсутствия напряжения и установки переносного заземления на провода КС	2/2	ПК6.2	З 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01
		ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08

			OK 02	Yo.01.09 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
<b>Тема 6. Технология производства работ</b>		<b>16/10</b>		
<b>Тема 6.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ПК6.1	3 6.1.01

<b>Работы с рабочими площадками автотрис.</b> <b>Работы на защитных и рабочих заземлениях</b>	Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий. Работы с рабочими площадками автотрис. Работы на защитных и рабочих заземлениях Выполнение работ с изолированной рабочей площадки автотрисы со снятием напряжения на участках переменного тока. Перемещение автотрисы с работниками на рабочей площадке. Работы на защитных и рабочих заземлениях			3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01  ПК6.2 3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01  ОК 01 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
--	---	--	--	--

			ОК 02 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01  ОК 09 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 6.2</b> <b>Меры безопасности</b> <b>при выполнении</b> <b>отдельных видов</b> <b>работ.</b>	<b>Содержание</b> 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,	<b>2</b>	ПК6.1 3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05



				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01  ОК 09 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 6.3</b> <b>Ограждение</b> <b>изолирующих</b> <b>съемных вышек при</b> <b>производстве работ на</b> <b>контактной сети</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09

				3 6.1.10 3 6.1.11 Y 6.1.01 Y 6.1.03 Y 6.1.04 H 6.1.01
			ПК6.2	3 6.1.10 Y 6.1.04 Y 6.1.05 Y 6.1.06 Y 6.1. 7 H 6.2.01
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04



			ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>Практическая работа № 6</b> Ограждение изолирующей съёмной вышки с использованием радиосвязи и при отсутствии радиосвязи	4/4	ПК6.1	3 6.1.01
	<b>Практическая работа № 7</b> Подготовка и заделка биметаллического сталемедного или стального троса в клиновой и клиноболтовой зажимы (деталь 035)	2/2		3 6.1.02
	<b>Практическая работа № 8</b> Восстановление целостности заземляющего спуска вдали от частей, находящихся под напряжением (присоединение к рельсу, соединение двух частей спуска между собой)	2/2		3 6.1.03
	<b>Практическая работа № 9</b> Измерения уровней напряжения на вводных панелях постов ЭЦ и в кабельных ящиках сигнальных точек на основной и резервной линиях	2/2		3 6.1.04
				3 6.1.05
				3 6.1.06
				3 6.1.07
				3 6.1.08
				3 6.1.09
				3 6.1.10
				3 6.1.11
				У 6.1.01
				У 6.1.03

				Y 6.1.04 H 6.1.01
			ПК6.2	З 6.1.10 Y 6.1.04 Y 6.1.05 Y 6.1.06 Y 6.1. 7 H 6.2.01
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08

			ОК 04 ОК 05 ОК 09	3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 7. ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов</b>		<b>20/4</b>		
<b>Тема 7.1 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта</b>	<b>Содержание</b> 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	<b>2</b>	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01
<b>Тема 7.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		



			ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 02.08 3о.04.01 3о.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 7.2 Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Сигналы, применяемые на железнодорожном транспорте</b>	<b>Содержание</b> Подразделение сигналов по способу восприятия. Основные сигнальные цвета. Классификация светофоров по назначению, по способу установки и подаче сигналов. Основные значения сигналов, подаваемых светофорами. Переносные сигналы ограждения и требования к ним. Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте	2	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01
<b>Тема 7.2 Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Ограждение мест</b>	<b>Содержание</b> 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		

<p><b>производства работ на перегонах и в пределах железнодорожной станции.</b></p>			<p>ПК6.2</p>	<p>З 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01</p>
<p><b>Тема 7.2 Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Звуковые и ручные сигналы на железнодорожном транспорте</b></p>	<p><b>Содержание</b> 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</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 04</p>	<p>Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09</p> <p>Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08</p> <p>Зо.04.01</p>

			ОК 05 ОК 09	3o.04.02 Уo.04.01 Уo.04.02 3o.05.01 3o.05.02 Уo.05.01 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
	<b>Практическая работа № 10</b> 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	ПК6.1	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01
	<b>Практическая работа № 11</b> Ограждение и снятие ограждения места производства работ на перегоне и на железнодорожной станции. Ограждение места внезапно возникшего препятствия на перегоне	2/2	ПК6.2	3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06

				Y 6.1. 7 H 6.2.01  OK 01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 04 3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
--	--	--	--	---



			ОК 05 ОК 09	3о.05.01 3о.05.02 Уо.05.01 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 7.3. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации</b>	<b>Содержание</b> 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	ПК6.1 ПК6.2 ОК 01	3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.03 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.1.06 3 6.1.07 3 6.1.08 3 6.1.09 3 6.1.10 3 6.1.11 У 6.1.01 У 6.1.03 У 6.1.04 Н 6.1.01 3 6.1.10 У 6.1.04 У 6.1.05 У 6.1.06 У 6.1. 7 Н 6.2.01 3о 01.01

				3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01



				3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04

				Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Промежуточная аттестация по модулю</b>	Промежуточная аттестация по модулю	<i>12</i>		
<b>Производственная практика.</b> <b>Производственное обучение в структурном подразделении Дистанции электроснабжения</b> <b>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»:</b> <b>Виды работ:</b> 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; 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;		<i>120</i>		

<p>ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами;</p> <p>ремонт электротяговой рельсовой цепи;</p> <p>ремонт оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения;</p> <p>разборка арматуры, снятой с железнодорожной линии; очистка и окраска арматуры и опоры контактной сети;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>сборка отдельных узлов арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением;</p> <p>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;</p> <p>монтаж оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения;</p> <p>переключение разъединителей и коммутационных аппаратов железнодорожных линий;</p> <p>восстановление заземляющих устройств; ограждение места производства работ сигналами.</p> <p>Перечень действий (операций), выполняемых обучающимся по СПМ 4 «Работа в зимний период»:</p> <p>работа в зимнее время на опорах, мачтах, ригелях и других металлических конструкциях;</p> <p>предупреждение гололедообразования на разъединителях и компенсирующих устройствах;</p> <p>очистка проводов и устройств контактной сети и ВЛ от гололеда; соединение проводов ВЛ после обрывов.</p> <p>Вязка проводов к штыревым изоляторам.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Перечень квалификационных (пробных работ):</p> <p>для электромонтера контактной сети 2-го разряда: определение исправности инструмента, защитных и монтажных средств, указанных руководителем практики;</p>				
---	--	--	--	--

Результаты заносятся в чек-лист <sup>9</sup> , где отмечаются выполненные трудовые действия и достижение цели их выполнения.			
<b>Итого</b>	<b>240</b>		
Лекционный материал	<b>90</b>		
практических занятий	<b>30</b>		
производственная практика	<b>120</b>		
<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>12</b>		
<b>Всего</b>	<b>252</b>		

*По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по теме, при условии необходимости выделения части нагрузки для самостоятельного освоения, если такие виды работ не являются обязательными, самостоятельные работы не указываются. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.*

---

<sup>1</sup> «-»Чек-лист разрабатывает учебный центр и выдает обучающимся при направлении их на производственное обучение.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

**Лаборатории** «Электрические подстанции», «Техническое обслуживание электрических установок», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

**Полигон образовательной организации, учебного центра переподготовки и повышения квалификаций ОАО РЖД:** Технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения; участок контактной сети, включающий опоры контактной сети, консоли и фиксаторы, сопряжение анкерных участков, воздушную стрелку, секционный изолятор, секционный разъединитель, компенсирующие устройства цепной контактной подвески разных видов

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

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Грицык В.И., Грицык В.В. Электрификация железных дорог: иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014;
2. Федотов А.А. Устройство и техническое обслуживание контактной сети: учебное пособие. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2012;
3. Чекулаев В.Е. и др. Устройство и техническое обслуживание контактной сети: учебное пособие. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2015;
4. Чекулаев В.Е., Горожанкина Е.Н., Лепеха В.В. Охрана труда и электробезопасность: учебное пособие. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2012;
5. Чекулаев В.Е., Максимова Э.А. Контактные сети и линии электропередачи: учебное пособие. М.: ОАО «РЖД», 2014.

##### 3.2.2. Электронные образовательные ресурсы

1. Обучающе-контролирующая компьютерная программа «Электроснабжение на железнодорожном транспорте. Электроустановки» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2001;
2. Обучающе-контролирующая компьютерная программа «Электротехника (постоянный ток)» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2001;
3. Обучающе-контролирующая компьютерная программа «Опоры контактной сети» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2001;
4. Обучающе-контролирующая компьютерная программа «Безопасность производства работ на контактной сети» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2002;
5. Обучающе-контролирующая компьютерная программа «Электроустановки. Оперативные переключения» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2002;



6. Устройство и техническое обслуживание контактной сети (версия 2.0). Мультимедийное учебное пособие. Интерактивные упражнения. Дистанционный курс. М.: ОАО «РЖД», 2019.
7. Интернет-ресурсы.

№ п/п	Адрес сайта	Наименование сайта
1.	<a href="http://www.rzd.ru">www.rzd.ru</a>	ОАО «РЖД»
2.	<a href="http://rzd-odit.msk.oao.rzd/portal/secure/">http://rzd-odit.msk.oao.rzd/portal/secure/</a>	Департамент безопасности движения (ЦРБ)
3.	<a href="http://learning.web.rzd">http://learning.web.rzd</a>	Центр организации подготовки и развития рабочих (ЦПК)
4.	<a href="http://www.zdt-magazine.ru">www.zdt-magazine.ru</a>	электронная версия журнала «Железнодорожный транспорт»
5.	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	справочная система «Гарант»
6.	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	справочная система «Консультант Плюс»

### 3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2007 №16-ФЗ «О транспортной безопасности».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации».
4. Указ Президента РФ от 31.03.2010 №403 «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте».
5. Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 №1285р «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте» (с учетом изменений и дополнений).
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).
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).
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).
9. Технологические карты на работы по техническому содержанию и ремонту устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи электрифицированных железных дорог. Книга I. Капитальный ремонт» утв. ОАО «РЖД» 5 декабря 2010 г. № ЦЭ-868-П5/3;
10. Технологические карты на работы по техническому содержанию и ремонту устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи электрифицированных железных дорог.

Книга II. Техническое обслуживание и текущий ремонт, утв. ОАО «РЖД» 14 декабря 2010 г. № ЦЭ-868-П5/1-2;

11. Технологические карты на работы по содержанию и ремонту устройств контактной сети электрифицированных железных дорог. Книга III. Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт линейных устройств нетягового электроснабжения на опорах контактной сети и самостоятельных опорах на обходах, утв. МПС России 16 февраля 2000 г. № ЦЭ-197-5/1-3;
12. Технологические карты на техническое обслуживание оборудования пунктов группировки станций стыкования, утв. ОАО «РЖД» сентября 2008 г. № ЦЭЭ-2.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК.6.1 Осуществлять подготовку к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность выполнения профилактических работ;</li> <li>- правильное составление календарных графиков</li> <li>- выполнения работ;</li> <li>- обоснование периодичности выполнения работ;</li> <li>- правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;</li> <li>- быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;</li> <li>- правильность оформления и заполнения ремонтной документации;</li> <li>- поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно технической документацией.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК;</li> <li>- тестирование On-Line</li> </ul> <p>- Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля;</li> <li>- экзамена - (квалификационного) по профессиональному модулю.</li> </ul> <p>Экспертная оценка оформленной документации</p>
ПК.6.2 Выполнять вспомогательные работы по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность планирования профилактических работ;</li> <li>- грамотное составление план - графиков профилактических работ;</li> <li>- качественное заполнение нормативно-технической документации;</li> <li>- порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;</li> <li>- правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования;</li> <li>- осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.</li> </ul>	
1	2	3
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной</p>

к различным контекстам	профессиональной деятельности; - использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	программы на практических занятиях
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; - анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; - владение способами систематизации полученной информацию.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; - постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- соблюдение норм публичной речи и регламента; - создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; - владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ.07 Выполнение работ по профессии Машинист автотрицикла»**  
**для специальности 13.02.07 Электроснабжение**

**ДПБЗ Дополнительный профессиональный блок (работодатель)**

Направленность: Дистанция электроснабжения Дирекции по энергообеспечению - структурного подразделения Трансэнерго - филиала ОАО «РЖД»

2023 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.07 «Выполнение работ по профессии Машинист автотрассы»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основные виды деятельности:

В/01.4. Управление специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным);

В/02.4. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций<sup>10</sup>**

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
<b>ОК 02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**1.1.2. Перечень трудовых функций**

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 7</b>	Управление специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным), его техническое обслуживание и ремонт
<b>ПК.7.1</b>	Управлять специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным)
<b>ПК.7.2</b>	Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава (самоходного).

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>11</sup>:

Владеть навыками	Н 7.1.01	управлять специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным)
	Н 7.2.01	выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава (самоходного)
Уметь	У 7.1.01	выполнять операции по управлению специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным)
	У 7.1.06	оценивать качество погрузки, размещения и крепления

<sup>10</sup> В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

<sup>11</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

		груза на специальном железнодорожном подвижном составе (самоходном)
	У 7.1.07	оценивать состояние узлов, агрегатов, устройств специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
	У 7.1.08	пользоваться приборами безопасности специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
	У 7.1.09	пользоваться автоматизированными системами управления и диагностики специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
	У 7.1.10	пользоваться переговорными устройствами
	У 7.1.11	оценивать техническое состояние специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
	У 7.1.12	оценивать состояние контрольно-измерительных приборов, оборудования, устройств безопасности, радиосвязи специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
	У 7.1.02	выполнять операции по работе с аппаратно-программным комплексом, установленным на специальном железнодорожном подвижном составе (самоходном), для производства работ в высокоточной системе координат
	У 7.1.03	выполнять операции при работе с лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, установленными на специальном железнодорожном подвижном составе (самоходном)
	У 7.1.04	выполнять операции по управлению силовыми, крановыми установками, рабочими органами и механизмами специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
	У 7.1.05	выполнять погрузочно-разгрузочные работы с использованием специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
	У 7.1.13	принимать решения при выявлении неисправностей в работе узлов, агрегатов, механизмов, оборудования специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
	У 7.1.14	пользоваться измерительными приборами и инструментом при устранении неисправностей на специальном железнодорожном подвижном составе (самоходном)
	У 7.1.15	выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
Знать	З 7.1.01	нормативно-технические и руководящие документы по управлению специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным)
	З 7.1.02	назначение, устройство и правила эксплуатации специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
	З 7.1.05	регламент ведения переговоров
	З 7.1.06	порядок пользования переговорными устройствами
	З 7.1.07	правила использования и хранения тормозных башмаков



3 7.1.08	профиль железнодорожного пути, путевые знаки, максимально допустимая скорость движения на обслуживаемом участке железнодорожного пути, установленная локальными нормативными актами
3 7.1.11	порядок обеспечения безопасности движения поездов при производстве путевых работ
3 7.1.12	порядок приведения в транспортное положение, транспортирование специального железнодорожного подвижного состава (самоходного), в том числе его рабочих органов
3 7.1.13	виды, характеристики, свойства и нормы расхода применяемых горюче-смазочных материалов
3 7.1.14	механика, гидравлика, пневматика, электротехника, электроника и автоматика в части, регламентирующей выполнение работ
3 7.1.15	правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ
3 7.1.16	порядок работы с автоматизированными системами управления специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
3 7.1.17	порядок передачи данных о техническом состоянии специального железнодорожного подвижного состава (самоходного) с использованием сети передачи данных
3 7.1.18	устройство и порядок работы аппаратно-программного комплекса, установленного на специальном железнодорожном подвижном составе (самоходном)
3 7.1.19	требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ
3 7.1.20	нормативно-технические и руководящие документы по проведению технического обслуживания и ремонта специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
3 7.1.21	назначение, устройство, правила эксплуатации и ремонта специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
3 7.1.22	периодичность, виды, сроки проведения технического обслуживания, ремонта и освидетельствования специального железнодорожного подвижного состава (самоходного), его узлов, колесных пар и оборудования, рабочей и переходной площадок
3 7.1.23	способы предупреждения, выявления и устранения неисправностей работы узлов, агрегатов, механизмов и оборудования специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
3 7.1.24	нормы расхода запасных частей для специального железнодорожного подвижного состава соответствующего типа
3 7.1.03	технология выполнения работ с использованием специального железнодорожного подвижного состава (самоходного) в части, регламентирующей выполнение работ
3 7.1.04	способы устранения неисправностей в работе узлов, механизмов и оборудования специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)

	3 7.1.09	правила наладки и регулировки устройств и оборудования специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)
	3 7.1.10	правила производства и способы выполнения погрузочно-разгрузочных работ, выполняемых с помощью кранового оборудования, рабочих площадок специального железнодорожного подвижного состава (самоходного)

ССПС – автомотрисы (АДМ), мотовозы (МПТ) и дрезины (ДГКу).

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 724

в том числе в форме практической подготовки 298

Из них на освоение МДК 598

в том числе

практики, в том числе производственная 120

Промежуточная аттестация 18.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля (ПМ) ПМ.07 Выполнение работ по профессии Машинист автотрисы

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) <sup>12</sup>	Самостоятельная работа <sup>13</sup>	6			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК.7.1	<b>Раздел I. Устройство и управление специальным железнодорожным подвижным составом</b>	<b>522</b>	144	<b>24</b>	144	-	-	6	-	-	
ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК.7.2	<b>Раздел II. Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава</b>	<b>88</b>	34	-	34	-	-	6	-	-	
ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК.7.1, ПК.7.2	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	<b>120</b>	120							<b>120</b>	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>						<b>6</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>724</b>	<b>298</b>	<b>586</b>	<b>178</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>18</b>	<b>X</b>	<b>120</b>	

<sup>12</sup> Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

<sup>13</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) ПМ.07 Выполнение работ по профессии Машинист

### автомотрисы

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	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Устройство и управление специальным железнодорожным подвижным составом</b>				
<b>МДК 07.01 Управление специальным железнодорожным подвижным составом</b>		<b>510</b>		
<b>Тема 1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.</b>		<b>24</b>		
<b>Тема 1.1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>		
	1. Общие положения Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта	2	ПК7.1	3 7.1.01
				3 7.1.02
				3 7.1.05
	2. Организация работы транспортной инфраструктуры. Габариты	2		3 7.1.06
	3. Обустройство станций и верхнего строения пути	2		3 7.1.07
	4. Требования, предъявляемые к сигналам и сигнальным знакам	2		3 7.1.08
	5. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения	2		3 7.1.11
	6. Техническая эксплуатация сооружений и устройств электросвязи	2		3 7.1.13
	7. Железнодорожный подвижной состав	2		3 7.1.14
	8. Организация движения поездов	2		3 7.1.15
	9. Порядок приёма и отправления ССПС	2	3 7.1.16	
	10. Обязанности локомотивной бригады	2	3 7.1.17	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		3 7.1.18
<b>Практическая работа № 1</b> Выявление неисправностей стрелочных переводов	2		3 7.1.19	
<b>Практическая работа № 2</b> Проверка состояния колёсных пар и автосцепных устройств		2		3 7.1.20
				3 7.1.21
				3 7.1.22
				3 7.1.23
				3 7.1.24
			У 7.1.01	

				Y 7.1.06 Y 7.1.07 Y 7.1.08 Y 7.1.09 Y 7.1.10 Y 7.1.11 Y 7.1.12 H 7.1.01  OK 01  3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02  3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
--	--	--	--	--

			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
<b>Тема 2. Устройство автомотрис, мотовозов и дрезин.</b>		<b>358</b>		
<b>Тема 2.1. Конструкция автомотрис, мотовозов и дрезин</b>	<b>Содержание</b>	<b>84/74</b>		
	1. Назначение автомотрис, мотовозов и дрезин	2	ПК7.1	3 7.1.01
	2.Автомотрисы (АДМ)	4		3 7.1.02
	3.Мотовозы (МПТ)	2		3 7.1.05
	4.Дрезины (ДГКу)	2		3 7.1.06
	5.Экипажная часть	2		3 7.1.07
	6. Силовые установки	2		3 7.1.08
	7.Рамы	2		3 7.1.11
	8.Автосцепные устройства	2		3 7.1.12
	9.Ходовое оборудование	2		3 7.1.13
	10.Трансмиссии (силовые передачи)	2		3 7.1.14
	11.Гидравлические передачи	2		3 7.1.15
	12.Гидродинамические передачи (трансмиссии)	2		3 7.1.16
	13.Гидромуфты и гидротрансформаторы	2		3 7.1.17

14.Электромеханический привод	2		З 7.1.18
15.Пневматические передачи	2		З 7.1.19
16.Пневмотормозное оборудование	2		З 7.1.20
17.Привод рабочих органов и исполнительных механизмов АДМ	2		З 7.1.21
18.Привод рабочих органов и исполнительных механизмов ДГКу	2		З 7.1.22
19Привод рабочих органов и исполнительных механизмов МПТ	2		З 7.1.23
20.Системы управления	2		З 7.1.24
21.Канаты. Цепи	2		У 7.1.01
22.Элементы грузоподъемных машин	2		У 7.1.06
23.Грузозахватные приспособления	2		У 7.1.07
24.Грузовой тормоз	2		У 7.1.08
25.Крановые установки	2		У 7.1.09
26.Устройство для подъема обслуживающего персонала в зону производства работ	4		У 7.1.10 У 7.1.11
27.Краны-манипуляторы ССПС	2		У 7.1.12
28.Дополнительное рабочее оборудование	2		Н 7.1.01
29.Автомотрисы служебная и грузовая		OK 01	Зо 01.01
30.Самоходный универсальный путеизмерительно-диагностический комплекс СУПДК			Зо 01.02
31.Автомотрисы-дефектоскопы			Зо 01.03
32.Путеизмерительные автомотрисы			Зо 01.04
33.Автомотрисы для службы сигнализации и связи			Зо 01.05
34.Автомотрисы для службы электроснабжения	2		Зо 01.06
	2		Уо 01.01
	2		Уо 01.02
	2		Уо 01.03
	2		Уо 01.04
	2		Уо 01.05
	2		Уо 01.06
	2		Уо 01.07
	2		Уо 01.08
	2	Уо.01.09	
		OK 02	Зо 02.01
			Зо 02.02
			Зо 02.03
			Зо 02.04



				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01  ОК 09 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>		
	<b>1. Практическая работа № 3</b> Ознакомление с общим устройством АДМ, МПТ, ДГКу	2	ПК7.1	З 7.1.01 З 7.1.02
	<b>2. Практическая работа № 4</b> Составление кинематических схем механизмов и приводов рабочих органов ССПС	2		З 7.1.05 З 7.1.06
	<b>3. Практическая работа № 5</b> Выбор грузозахватных приспособлений для подъема грузов	2		З 7.1.07 З 7.1.08
	<b>4. Практическая работа № 6</b> Определение тяговых характеристик ССПС	2		З 7.1.11

	<b>5.Практическая работа № 7</b> Определение грузоподъемности крановой установки при различных условиях работы (высота, вылет стрелы, вид груза)	2		З 7.1.12
	<b>6.Практическая работа № 8</b> Расчет устойчивости ССПС при использовании крановой установки	2	OK 01	З 7.1.13 З 7.1.14 З 7.1.15 З 7.1.16 З 7.1.17 З 7.1.18 З 7.1.19 З 7.1.20 З 7.1.21 З 7.1.22 З 7.1.23 З 7.1.24 У 7.1.01 У 7.1.06 У 7.1.07 У 7.1.08 У 7.1.09 У 7.1.10 У 7.1.11 У 7.1.12 Н 7.1.01 Зo 01.01 Зo 01.02 Зo 01.03 Зo 01.04 Зo 01.05 Зo 01.06 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08



<b>Тема 2.2. Основы эксплуатации грузоподъемных машин</b>	<b>Содержание</b>	<b>52/34</b>		
	1.Требования промышленной безопасности для подъемных сооружений	4	ПК7.1	З 7.1.01
	2.Требования к организациям и работникам, осуществляющим эксплуатацию подъемных сооружений	2		З 7.1.02
				З 7.1.05
	3.Регистрация подъемных сооружений	4		З 7.1.06
	4.Грузоподъемные краны	4		З 7.1.07
	5.Обязанности машиниста крана (крановщика)	2		З 7.1.08
	6.Перемещение грузов кранами	2		З 7.1.11
	7.Технологический регламент при производстве работ	2		З 7.1.12
	8.Установка крана при выполнении работ	2		З 7.1.13
	9.Безопасность производства работ кранами	4		З 7.1.14
	10.Правила выбора грузозахватных устройств. Строповка и складирование грузов	2		З 7.1.15
	11.Обслуживание грузоподъемных устройств и дополнительного рабочего оборудования	2		З 7.1.16
				З 7.1.17
	12.Приборы безопасности	2	З 7.1.18	
	13.Ограничитель грузоподъемности	2	З 7.1.19	
			З 7.1.20	
			З 7.1.21	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>18</b>		З 7.1.22
	<b>1.Практическая работа № 9</b> Проведение технического освидетельствования крана ССПС	4		З 7.1.23
			З 7.1.24	
<b>2.Практическая работа № 10</b> Действия машиниста крана (крановщика) в нестандартной ситуации	2		У 7.1.01	
			У 7.1.06	
<b>3.Практическая работа № 11</b> Применение знаковой сигнализации при перемещении грузов кранами			У 7.1.07	
			У 7.1.08	
			У 7.1.09	
			У 7.1.10	
			У 7.1.11	
			У 7.1.12	
	2		Н 7.1.01	
		ОК 01	Зо 01.01	
			Зо 01.02	
			Зо 01.03	
			Зо 01.04	
			Зо 01.05	
			Зо 01.06	

				Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04

				Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>4.Практическая работа № 12</b> Определение центра тяжести груза. Способы визуального определения массы груза.	2	ПК7.1	З 7.1.01 З 7.1.02
	<b>5.Практическая работа № 13</b> Оформление наряда-допуска при работе стреловых кранов вблизи линий электропередач	2		З 7.1.05 З 7.1.06
	<b>6.Практическая работа № 14</b> Оформление результатов ежесменного обслуживания крана в вахтенном журнале крановщика	2		З 7.1.07 З 7.1.08
	<b>7.Практическая работа № 15</b> Браковка съемных грузозахватных приспособлений. Браковка барабанов, блоков, крюковой подвески	2		З 7.1.11 З 7.1.12
	<b>8.Практическая работа № 16</b> Проверка приборов и устройств безопасности кранов	2		З 7.1.13 З 7.1.14
				З 7.1.15 З 7.1.16 З 7.1.17 З 7.1.18 З 7.1.19 З 7.1.20 З 7.1.21 З 7.1.22 З 7.1.23 З 7.1.24 У 7.1.01 У 7.1.06 У 7.1.07 У 7.1.08 У 7.1.09 У 7.1.10 У 7.1.11 У 7.1.12 Н 7.1.01
			ОК 01	Зо 01.01

				3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01

			ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Промежуточная аттестация по разделам: «Основы эксплуатации грузоподъемных машин» в форме тестирования</b>		<b>2</b>		
<b>Тема 2.3. Двигатели внутреннего сгорания</b>	<b>Содержание</b>	<b>46/34</b>		
	1. Общие сведения о двигателях внутреннего сгорания	2	ПК7.1	З 7.1.01
	2. Головка блока, поддон и картер маховика	2		З 7.1.02
	3. Механизмы двигателей внутреннего сгорания	2		З 7.1.05
	4. Устройство механизма газораспределения	2		З 7.1.06
	5. Привод валов и агрегатов	2		З 7.1.07
	6. Система смазки	2		З 7.1.08
	7. Система охлаждения	2		З 7.1.11
	8. Система подачи воздуха и отвода отработанных газов	2		З 7.1.12
	9. Система питания	2		З 7.1.13
	10. Топливные фильтры	2		З 7.1.14
	11. Топливный насос высокого давления	2		З 7.1.15
	12. Регулятор частоты вращения	2		З 7.1.16
	13. Электрооборудование двигателей внутреннего сгорания	2		З 7.1.17
	14. Подготовка двигателя к работе	2		З 7.1.18
	15. Техническое обслуживание и ремонт двигателей внутреннего сгорания	2		З 7.1.19
	16. Виды обслуживания двигателей внутреннего сгорания	2		З 7.1.20
	17. Неисправности двигателя	2		З 7.1.21
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>		З 7.1.22
	<b>1. Практическая работа № 17</b> Проверка состояния и регулировка натяжения ремней привода	2		З 7.1.23 З 7.1.24 У 7.1.01
	<b>2. Практическая работа № 18</b> Замена фильтрующего элемента масляного фильтра	2		У 7.1.06





			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Уo.04.01 Уo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Уo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05
	<b>4.Практическая работа № 20</b> Замена топливных фильтров	2	ПК7.1	3 7.1.01
	<b>5.Практическая работа № 21</b> Контроль работы двигателя визуально, на слух и по приборам	2		3 7.1.02 3 7.1.05
	<b>6.Практическая работа № 22</b> Порядок выполнения работ при проведении ежесменного обслуживания (ЕО)	2		3 7.1.06 3 7.1.07 3 7.1.08 3 7.1.11 3 7.1.12 3 7.1.13 3 7.1.14 3 7.1.15 3 7.1.16 3 7.1.17 3 7.1.18 3 7.1.19 3 7.1.20 3 7.1.21

				3 7.1.22 3 7.1.23 3 7.1.24 Y 7.1.01 Y 7.1.06 Y 7.1.07 Y 7.1.08 Y 7.1.09 Y 7.1.10 Y 7.1.11 Y 7.1.12 H 7.1.01
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04

			OK 04	Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02
			OK 05	Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01
			OK 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание</b>	<b>40/28</b>		
<b>Гидравлическое и пневматическое оборудование</b>	1. Основы гидравлики	2	ПК7.1	З 7.1.01
	2. Гидравлические приводы и передачи	2		З 7.1.02
	3. Объемные гидравлические машины	2		З 7.1.05
	4. Гидравлические цилиндры	2		З 7.1.06
	5. Приборы управления и регулирования	2		З 7.1.07
	6. Гидрозамки, запорные клапаны, делители потока	2		З 7.1.08
	7. Регулирующая и направляющая гидроаппаратура. Дроссели и регуляторы расхода	2		З 7.1.11
				З 7.1.12
	8. Вспомогательные устройства гидросистем	2		З 7.1.13
	9. Насосно-аккумуляторные станции	2		З 7.1.14
10. Регулирование параметров гидравлической системы	2	З 7.1.15		

	11. Гидравлические схемы	2		З 7.1.16	
	12. Пневматический привод	2		З 7.1.17	
	13. Распределительная и регулирующая аппаратура пневматических систем	2		З 7.1.18	
	14. Пневматические схемы автомотрис	2	OK 01	З 7.1.19	
				З 7.1.20	
				З 7.1.21	
				З 7.1.22	
				З 7.1.23	
				З 7.1.24	
				У 7.1.01	
				У 7.1.06	
				У 7.1.07	
				У 7.1.08	
				У 7.1.09	
				У 7.1.10	
				У 7.1.11	
			У 7.1.12		
			Н 7.1.01		
				OK 02	Зо 01.01
					Зо 01.02
					Зо 01.03
					Зо 01.04
					Зо 01.05
		Зо 01.06			
		Уо 01.01			
		Уо 01.02			
		Уо 01.03			
		Уо 01.04			
		Уо 01.05			
		Уо 01.06			
		Уо 01.07			
		Уо 01.08			
		Уо.01.09			
			Зо 02.01		
			Зо 02.02		

				Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01  ОК 09 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>		
	<b>1.Практическая работа № 23</b> Изучение конструкций и характеристик шестеренных и пластинчатых гидронасосов, гидроцилиндров	2	ПК7.1	З 7.1.01 З 7.1.02 З 7.1.05
	<b>2.Практическая работа № 24</b> Разборка гидрораспределителей, гидрозамков, запорных клапанов, делителей потока. Выявление и устранение их неисправностей	2		З 7.1.06 З 7.1.07

	<b>3.Практическая работа № 25</b> Разборка клапанов напорных, редуционных, обратных предохранительных и разгрузочно-предохранительных; автоматов разгрузки. Выявление и устранение их неисправностей	2		З 7.1.08 З 7.1.11 З 7.1.12
	<b>4.Практическая работа № 26</b> Разборка всасывающих, сливных, напорных фильтров гидравлической системы. Замена фильтрующих элементов	2		З 7.1.13 З 7.1.14
	<b>5.Практическая работа № 27</b> Подготовка гидравлической и пневматической систем ССПС к работе	2		З 7.1.15 З 7.1.16
	<b>6.Практическая работа № 28</b> Аварийное приведение подъемной вышки АДМ в транспортное положение посредством сброса давления в гидравлической системе	2	OK 01	З 7.1.17 З 7.1.18 З 7.1.19 З 7.1.20 З 7.1.21 З 7.1.22 З 7.1.23 З 7.1.24 У 7.1.01 У 7.1.06 У 7.1.07 У 7.1.08 У 7.1.09 У 7.1.10 У 7.1.11 У 7.1.12 Н 7.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06

				Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02  3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 04  3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02  OK 05  3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01  OK 09  3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
--	--	--	--	--



<b>Промежуточная аттестация по разделам: «Двигатели внутреннего сгорания. Гидравлическое и пневматическое оборудование» в форме тестирования</b>		<b>2</b>		
<b>Тема 2.5. Электрооборудование</b>	<b>Содержание</b>	<b>44/32</b>		
	1.Электрооборудование. Общие сведения, назначение электрооборудования автомотрис, мотовозов, дрезин.	2	ПК7.1	З 7.1.01 З 7.1.02
	2.Электрические аппараты, приборы и электротехнические устройства	2		З 7.1.05
	3.Коммутирующая и защитная аппаратура	2		З 7.1.06
	4.Контролирующая аппаратура	2		З 7.1.07
	5.Контрольно-измерительные приборы	2		З 7.1.08
	6.Полупроводниковые приборы	2		З 7.1.11
	7.Аппараты с электромагнитным управлением	2		З 7.1.12
	8.Основные неисправности электрических аппаратов, приборов и электротехнических устройств	2		З 7.1.13 З 7.1.14
	9.Приборы управления и защиты грузоподъемного оборудования автомотрис, мотовозов, дрезин	2		З 7.1.15 З 7.1.16
	10.Электрические машины	2		З 7.1.17
	11.Генераторы	2		З 7.1.18
	12.Аккумуляторная батарея. Преобразователи тока и напряжения	2		З 7.1.19
	13.Электрические схемы	2		З 7.1.20
	14.Принципиальные электрические схемы	2		З 7.1.21 З 7.1.22
	15.Электрические схемы ССПС	2		З 7.1.23
	16.Электрические схемы рабочих органов	2		З 7.1.24 У 7.1.01 У 7.1.06 У 7.1.07 У 7.1.08 У 7.1.09 У 7.1.10 У 7.1.11 У 7.1.12 Н 7.1.01
			OK 01	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04

				3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02

				Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>		
	<b>1. Практическая работа № 29</b> Проверка работоспособности электрических цепей, выявление неисправностей коммутирующей аппаратуры.	2	ПК7.1	З 7.1.01 З 7.1.02
	<b>2. Практическая работа № 30</b> Измерение сопротивления электрических цепей и сопротивления изоляции	2		З 7.1.05 З 7.1.06
	<b>3. Практическая работа № 31</b> Обнаружение и устранение неисправностей электрических машин	2		З 7.1.07 З 7.1.08
	<b>4. Практическая работа № 32</b> Подключение и реверсирование электродвигателей	2		З 7.1.11
	<b>5. Практическая работа № 33</b> Техническое обслуживание генератора, замена полюсных щеток	2		З 7.1.12 З 7.1.13
	<b>6. Практическая работа № 34</b> Обслуживание аккумуляторных батарей	2		З 7.1.14 З 7.1.15 З 7.1.16 З 7.1.17 З 7.1.18 З 7.1.19 З 7.1.20 З 7.1.21 З 7.1.22 З 7.1.23 З 7.1.24 У 7.1.01 У 7.1.06 У 7.1.07 У 7.1.08 У 7.1.09 У 7.1.10 У 7.1.11 У 7.1.12

			OK 01	H 7.1.01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02

			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
<b>Тема 2.6. Тормоза</b>	<b>Содержание</b>	<b>56/38</b>		
	1.Основы теории торможения. Тормоза	2	ПК7.1	3 7.1.01
	2.Тормозное оборудование	2		3 7.1.02
	3.Схема тормозного оборудования	2		3 7.1.05
	4.Приборы питания сжатым воздухом и контроля давления воздуха	2		3 7.1.06
	5.Регуляторы давления, клапаны	2		3 7.1.07
	6.Приборы управления тормозами Назначение, устройство и работа крана № 394	4		3 7.1.08 3 7.1.11
	7.Приборы управления тормозами. Назначение, устройство и работа кранов № 254, № 4ВК, блокировки № 367, комбинированного крана № 114, крана двойной тяги № 377	2		3 7.1.12 3 7.1.13 3 7.1.14
	8.Проверка тормозного оборудования	2		3 7.1.15
	9.Приборы торможения	6		3 7.1.16
	10.Воздухопровод и арматура. Магистраль	2		3 7.1.17
	11.Тормозная рычажная передача	2		3 7.1.18
	12.Управление тормозами и их обслуживание	2		3 7.1.19
	13.Опробование тормозов	2		3 7.1.20
	14.Действия машиниста ССПС в нестандартных и нештатных ситуациях	2		3 7.1.21
	15.Техническое обслуживание тормозного оборудования Общие положения.	2		3 7.1.22 3 7.1.23
	16.Эксплуатация тормозов.	4		3 7.1.24 У 7.1.01 У 7.1.06

				Y 7.1.07 Y 7.1.08 Y 7.1.09 Y 7.1.10 Y 7.1.11 Y 7.1.12 H 7.1.01  OK 01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
--	--	--	--	--

			ОК 04	Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02
			ОК 05	Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01
			ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>18</b>		
<b>1.Практическая работа № 35</b> Подготовка к работе и проверка пневмооборудования.		2	ПК7.1	З 7.1.01 З 7.1.02
<b>2.Практическая работа № 36</b> Мониторинг состояния пневматического тормозного оборудования по показаниям приборов и сигнальных устройств. Проверка тормозного оборудования		2		З 7.1.05 З 7.1.06 З 7.1.07
<b>3.Практическая работа № 37</b> Приёмка приборов управления тормозами		2		З 7.1.08
<b>4.Практическая работа № 38</b> Включение режимов воздухораспределителей		2		З 7.1.11
<b>5.Практическая работа № 39</b> Выявление неисправностей приборов торможения и их устранение		2		З 7.1.12 З 7.1.13
<b>6.Практическая работа № 40</b> Регулировка тормозной рычажной передачи		2		З 7.1.14
<b>7.Практическая работа № 41</b> Подготовка тормозного оборудования к действию. Прицепка к составу и опробование тормозов		2		З 7.1.15 З 7.1.16
<b>8.Практическая работа № 42</b> Управление тормозами на различных профилях пути		2		З 7.1.17 З 7.1.18
<b>9.Практическая работа № 43</b> Порядок действий машиниста в нестандартных ситуациях		2		З 7.1.19 З 7.1.20

				3 7.1.21 3 7.1.22 3 7.1.23 3 7.1.24 Y 7.1.01 Y 7.1.06 Y 7.1.07 Y 7.1.08 Y 7.1.09 Y 7.1.10 Y 7.1.11 Y 7.1.12 H 7.1.01
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03



				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01  ОК 09 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Промежуточная аттестация по разделам: «Электрооборудование. Тормоза» в форме тестирования</b>		<b>2</b>		
<b>Тема 2.7.</b>	<b>Содержание</b>	<b>28/18</b>		
<b>Системы обеспечения безопасности движения</b>	1. Системы обеспечения безопасности движения	2	ПК7.1	З 7.1.01
	2. Аппаратура безопасности движения СППС КЛУБ-УП	2		З 7.1.02
	3. Составные элементы КЛУБ-УП	2		З 7.1.05
	4. Подготовка КЛУБ-УП к работе	2		З 7.1.06
	5. Подготовка КЛУБ-УП к движению	2		З 7.1.07
	6. Движение машины, оборудованной КЛУБ-УП	2		З 7.1.08
	7. Пользование КЛУБ-УП в пути следования	2		З 7.1.11
	8. Техническое обслуживание КЛУБ-УП	2		З 7.1.12
	9. Назначение и технические характеристики системы безопасности БЛОК-М.	2		З 7.1.13

			OK 01	3 7.1.14 3 7.1.15 3 7.1.16 3 7.1.17 3 7.1.18 3 7.1.19 3 7.1.20 3 7.1.21 3 7.1.22 3 7.1.23 3 7.1.24 Y 7.1.01 Y 7.1.06 Y 7.1.07 Y 7.1.08 Y 7.1.09 Y 7.1.10 Y 7.1.11 Y 7.1.12 H 7.1.01  3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
--	--	--	-------	--

			OK 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
			OK 04	Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02
			OK 05	Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01
			OK 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>		
	<b>1. Практическая работа № 44</b> Работа с основными функциями КЛУБ-УП	2	ПК7.1	3 7.1.01
	<b>2. Практическая работа № 45</b> Подготовка КЛУБ-УП к работе	2		3 7.1.02

	<b>3.Практическая работа № 46</b> Пользование устройством КЛУБ-УП в пути следования	2		З 7.1.05 З 7.1.06
	<b>4.Практическая работа № 47</b> Порядок действий при нарушении нормальной работы устройства КЛУБ-УП	2		З 7.1.07 З 7.1.08
	<b>5.Практическая работа № 48</b> Проведение технического обслуживания КЛУБ-УП	2	ОК 01	З 7.1.11 З 7.1.12 З 7.1.13 З 7.1.14 З 7.1.15 З 7.1.16 З 7.1.17 З 7.1.18 З 7.1.19 З 7.1.20 З 7.1.21 З 7.1.22 З 7.1.23 З 7.1.24 У 7.1.01 У 7.1.06 У 7.1.07 У 7.1.08 У 7.1.09 У 7.1.10 У 7.1.11 У 7.1.12 Н 7.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

				Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Yo 09.01 Yo 09.02

				Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 3. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации.</b>		<b>22</b>		
<b>Тема 3.1. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации</b>	<b>Содержание</b>	<b>22/12</b>		
	1. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Общие положения. Светофоры на железнодорожном транспорте.	4	ПК7.1	З 7.1.01 З 7.1.02
	2. Сигналы на железнодорожном транспорте	2		З 7.1.05
	3. Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте Ограждение мест производства работ на перегоне.	2		З 7.1.06 З 7.1.07
	4. Ручные сигналы на железнодорожном транспорте	2		З 7.1.08 З 7.1.11 З 7.1.12 З 7.1.13 З 7.1.14 З 7.1.15 З 7.1.16 З 7.1.17 З 7.1.18 З 7.1.19 З 7.1.20 З 7.1.21 З 7.1.22
	5. Сигналы	2		З 7.1.23 З 7.1.24 У 7.1.01 У 7.1.06 У 7.1.07 У 7.1.08 У 7.1.09 У 7.1.10 У 7.1.11 У 7.1.12 Н 7.1.01
			OK 01	

				3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01

			ОК 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>		
	<b>1.Практическая работа № 49</b> Определение показаний светофоров и сигналов ограждения	2	ПК7.1	3 7.1.01 3 7.1.02
	<b>2.Практическая работа № 50</b> Ограждение мест производства работ на перегоне	2		3 7.1.05
	<b>3.Практическая работа № 51</b> Ограждение мест производства работ на станции	2		3 7.1.06
	<b>4.Практическая работа № 52</b> Отработка навыков подачи ручных сигналов	2		3 7.1.07
	<b>5.Практическая работа № 53</b> Отработка навыков подачи звуковых сигналов и выполнение их требований	2		3 7.1.08 3 7.1.11 3 7.1.12 3 7.1.13 3 7.1.14 3 7.1.15 3 7.1.16 3 7.1.17 3 7.1.18 3 7.1.19 3 7.1.20 3 7.1.21 3 7.1.22 3 7.1.23 3 7.1.24 У 7.1.01 У 7.1.06 У 7.1.07 У 7.1.08 У 7.1.09 У 7.1.10



				Y 7.1.11 Y 7.1.12 H 7.1.01  OK 01  3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02  3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08  OK 04  3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01
--	--	--	--	---

			OK 05	Уо.04.02 Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01
			OK 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 4. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации.</b>		<b>40</b>		
<b>Тема 4.1. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации</b>	<b>Содержание</b>	<b>40/32</b>		
	1. Общие положения. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Движение поездов при автоблокировке Движение поездов по неправильному пути.	2	ПК7.1	З 7.1.01 З 7.1.02 З 7.1.05
	2. Прием и отправление поездов	2		З 7.1.06
	3. Применение самостоятельных средств сигнализации и связи	2		З 7.1.07
	4. Порядок организации движения поездов на участках, оборудованных диспетчерской централизацией	2		З 7.1.08 З 7.1.11
	5. Движение поездов при полуавтоматической блокировке	2		З 7.1.12
	6. Порядок движения поездов различного назначения	2		З 7.1.13 З 7.1.14
	7. Маневровая работа на станциях	2		З 7.1.15
	8. Закрепление подвижного состава	2		З 7.1.16
	9. Безопасность движения поездов	2		З 7.1.17
	10. Нестандартные ситуации	4		З 7.1.18 З 7.1.19
	11. Регламент взаимодействия работников, связанных с движением поездов, с работниками локомотивных бригад при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на путях общего пользования инфраструктуры ОАО «РЖД»	2		З 7.1.20 З 7.1.21 З 7.1.22



				Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01  ОК 09 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	ПК7.1	З 7.1.01
	<b>1. Практическая работа № 54</b> Закрепление железнодорожного подвижного состава	2		З 7.1.02 З 7.1.05
	<b>2. Практическая работа № 55</b> Порядок действий при обнаружении неисправности верхнего строения пути	2		З 7.1.06 З 7.1.07
	<b>3. Практическая работа № 56</b> Порядок действий при несанкционированных остановках у светофоров с запрещающим показанием	2		З 7.1.08 З 7.1.11
	<b>4. Практическая работа № 57</b> Порядок действий при срабатывании устройств контроля схода подвижного состава	2		З 7.1.12 З 7.1.13 З 7.1.14 З 7.1.15 З 7.1.16 З 7.1.17

				3 7.1.18 3 7.1.19 3 7.1.20 3 7.1.21 3 7.1.22 3 7.1.23 3 7.1.24 Y 7.1.01 Y 7.1.06 Y 7.1.07 Y 7.1.08 Y 7.1.09 Y 7.1.10 Y 7.1.11 Y 7.1.12 H 7.1.01
			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01  ОК 09 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 5. Культура безопасности в холдинге «РЖД».</b>		<b>4</b>		
<b>Тема 5.1. Культура безопасности в холдинге «РЖД».</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	1.Культура безопасности. Определение, принципы, цели и задачи культуры безопасности.Элементы управления культурой безопасности.	2	ПК7.1	З 7.1.01 З 7.1.02 З 7.1.05
	2.Система менеджмента безопасности	2		З 7.1.06 З 7.1.07 З 7.1.08

				3 7.1.11 3 7.1.12 3 7.1.13 3 7.1.14 3 7.1.15 3 7.1.16 3 7.1.17 3 7.1.18 3 7.1.19 3 7.1.20 3 7.1.21 3 7.1.22 3 7.1.23 3 7.1.24 Y 7.1.01 Y 7.1.06 Y 7.1.07 Y 7.1.08 Y 7.1.09 Y 7.1.10 Y 7.1.11 Y 7.1.12 H 7.1.01  OK 01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07
--	--	--	--	---





Тема 6.1.	Содержание	12/8		
<b>Безопасность производства работ</b>	1. Общие требования техники безопасности при выполнении работ.	2	ПК7.1	З 7.1.01
	2. Требования техники безопасности при работе на электрифицированных участках	2		З 7.1.02
	3. Обеспечение безопасности при движении машины и выполнении работ	2		З 7.1.05
	4. Требования безопасности в нестандартных ситуациях.			З 7.1.06
				З 7.1.07
				З 7.1.08
				З 7.1.11
				З 7.1.12
				З 7.1.13
				З 7.1.14
				З 7.1.15
				З 7.1.16
				З 7.1.17
		З 7.1.18		
		З 7.1.19		
		З 7.1.20		
	З 7.1.21			
	З 7.1.22			
	З 7.1.23			
	З 7.1.24			
	У 7.1.01			
	У 7.1.06			
	У 7.1.07			
	У 7.1.08			
	У 7.1.09			
	У 7.1.10			
	У 7.1.11			
	У 7.1.12			
	Н 7.1.01			
	ОК 01			
	Зо 01.01			
	Зо 01.02			
	Зо 01.03			
	Зо 01.04			
	Зо 01.05			
	Зо 01.06			

				Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Yo.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04

				Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	<b>1. Практическая работа № 58</b> Отработка требований охраны труда при производстве работ крановой установкой	2	ПК7.1	З 7.1.01 З 7.1.02 З 7.1.05 З 7.1.06 З 7.1.07 З 7.1.08 З 7.1.11 З 7.1.12 З 7.1.13 З 7.1.14 З 7.1.15 З 7.1.16 З 7.1.17 З 7.1.18 З 7.1.19 З 7.1.20 З 7.1.21 З 7.1.22 З 7.1.23 З 7.1.24 У 7.1.01 У 7.1.06 У 7.1.07 У 7.1.08 У 7.1.09 У 7.1.10 У 7.1.11 У 7.1.12 Н 7.1.01
	<b>2. Практическая работа № 59</b> Отработка требований охраны труда при проведении технического обслуживания машины	2		

			OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09
			OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Yo.04.01 Yo.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02

			OK 09	Уо.05.01 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 7. Управление специальным железнодорожным подвижным составом.</b>		<b>40</b>		
<b>Тема 7.1. Управление специальным железнодорожным подвижным составом.</b>	<b>Содержание</b>	<b>40/22</b>		
	1.Эксплуатация ССПС	2	ПК7.1	З 7.1.01
	2.Требования к обслуживающему персоналу	2		З 7.1.02
	3.Эксплуатации ССПС согласно требованиям	2		З 7.1.05
	4.Обязанности персонала при работе ССПС	2		З 7.1.06
	5.Управление ССПС в транспортном режиме	2		З 7.1.07
	6.Начало движения и остановка	2		З 7.1.08
	7.Маневровая работа	2		З 7.1.11
	8.Рабочий режим работы машины	2		З 7.1.12
	9.Перевод ССПС из рабочего положения в транспортное положение	2		З 7.1.13
	10.Аварийные и нестандартные ситуации	2		З 7.1.14
	11.Экипировка машины	2		З 7.1.15 З 7.1.16 З 7.1.17 З 7.1.18 З 7.1.19 З 7.1.20 З 7.1.21 З 7.1.22 З 7.1.23 З 7.1.24 У 7.1.01 У 7.1.06 У 7.1.07

				Y 7.1.08 Y 7.1.09 Y 7.1.10 Y 7.1.11 Y 7.1.12 H 7.1.01  OK 01  3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09  OK 02  3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
--	--	--	--	--

			OK 04	3o.04.01 3o.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02
			OK 05	3o.05.01 3o.05.02 Уо.05.01
			OK 09	3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>18</b>	ПК7.1	3 7.1.01
	<b>1.Практическая работа № 60</b> Заполнение журнала учета работы, периодических технических обслуживаний и ремонтов	2		3 7.1.02 3 7.1.05
	<b>2.Практическая работа № 61</b> Заполнение маршрутного листа формы АУ-12	2		3 7.1.06
	<b>3.Практическая работа № 62</b> Ежедневное обслуживание ССПС перед выездом на перегон	2		3 7.1.07 3 7.1.08
	<b>4.Практическая работа № 63</b> Выявление неисправностей при осмотре рабочих органов машины и транспортных креплений перед выездом на перегон	2		3 7.1.11 3 7.1.12
	<b>5.Практическая работа № 64</b> Запуск, диагностика систем, узлов, агрегатов машины и контроль их параметров автоматизированной системой контроля и управления параметрами машины (АСКУМ)	2		3 7.1.13 3 7.1.14 3 7.1.15
	<b>6.Практическая работа № 65</b> Управление ССПС (начало движения и остановка)	2		3 7.1.16
	<b>7.Практическая работа № 66</b> Прицепка к составу ССПС	2		3 7.1.17
	<b>8.Практическая работа № 67</b> Перевод крановой установки и монтажной площадки АДМ из транспортного режима в рабочий режим	2		3 7.1.18 3 7.1.19
	<b>9.Практическая работа № 68</b> Перевод машины из транспортного положения в рабочее положение	2		3 7.1.20 3 7.1.21
	<b>Промежуточная аттестация по МДК 07.01</b>	<b>6</b>		3 7.1.22

			3 7.1.23 3 7.1.24 Y 7.1.01 Y 7.1.06 Y 7.1.07 Y 7.1.08 Y 7.1.09 Y 7.1.10 Y 7.1.11 Y 7.1.12 H 7.1.01	
		OK 01	3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo.01.09	
		OK 02	3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05	



			Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08  ОК 04 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02  ОК 05 Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01  ОК 09 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05	
<b>Раздел II. Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава</b>		<b>76</b>		
<b>МДК.07.02 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава</b>		<b>76</b>		
<b>Тема 1. Техническое обслуживание автомотрис, мотовозов и дрезин</b>		<b>50</b>		
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>50/28</b>		
<b>Техническое обслуживание автомотрис, мотовозов и дрезин</b>	1.Организация технического обслуживания автомотрис, мотовозов, дрезин.	<b>2</b>	ПК7.2	З 7.1.03
	2.Ежесменное обслуживание автомотрис	<b>2</b>		З 7.1.04
	3.Особенности проведения ежесменного обслуживания мотовозов, дрезин	<b>2</b>		З 7.1.09
	4.Техническое обслуживание ТО-1 автомотрис	<b>2</b>		З 7.1.10
	5.Особенности проведения технического обслуживания ТО-1 мотовозов, дрезин	<b>2</b>		У 7.1.03
	6.Техническое обслуживание ТО-2 автомотрис	<b>2</b>		У 7.1.04
	7.Особенности проведения ТО-2 мотовозов, дрезин	<b>2</b>		У 7.1.05

8.Карта смазки машин	2		У 7.1.13
9.Контрольно-технический осмотр автомотрис, мотовозов, дрезин	4		У 7.1.14
10.Сезонное техническое обслуживание СТО	2		У 7.1.15
11.Обслуживание крановой установки и поворотной монтажной площадки	2		Н 7.2.01
12.Обслуживание подъемника и крана-манипулятора, дополнительного рабочего оборудования	2	OK 01	Зо 01.01
13.Обслуживание гидравлического, пневматического и электрического оборудования автомотрис, мотовозов, дрезин	2	OK 01	Зо 01.02
			Зо 01.03
			Зо 01.04
			Зо 01.05
			Зо 01.06
			Уо 01.01
			Уо 01.02
			Уо 01.03
			Уо 01.04
		Уо 01.05	
		Уо 01.06	
		Уо 01.07	
		Уо 01.08	
		Уо.01.09	
		OK 02	Зо 02.01
			Зо 02.02
			Зо 02.03
Зо 02.04			
Уо 02.01			
Уо 02.02			
Уо 02.03			
Уо 02.04			
Уо 02.05			
Уо 02.06			
Уо 02.07			
Уо 02.08			
OK 04	Зо.04.01		
	Зо.04.02		

			OK 05	Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01	
			OK 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>22</b>			
<b>1.Практическая работа № 1</b> Проверка состояния ходовой части автотрицикла при выполнении ежесменного обслуживания		2	ПК7.2	З 7.1.03 З 7.1.04	
<b>2.Практическая работа № 2</b> Проверка состояния работы двигателя мотовоза, дрезины (на выбор) по приборам, визуально и на слух при выполнении ежесменного обслуживания		2		З 7.1.09 З 7.1.10 У 7.1.03	
<b>3.Практическая работа № 3</b> Проверка состояния трансмиссии автотрицикла при выполнении ТО-1		2		У 7.1.04 У 7.1.05	
<b>4.Практическая работа № 4</b> Проверка состояния электрооборудования мотовоза, дрезины при выполнении ТО-1		2		У 7.1.13 У 7.1.14	
<b>5.Практическая работа № 5</b> Проверка состояния форсунок дизеля при выполнении ТО-2		2		У 7.1.15 Н 7.2.01	
<b>6.Практическая работа № 6</b> Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива на дизеле при выполнении ТО-2		2		OK 01	Зо 01.01
<b>7.Практическая работа № 7</b> Проверка уровня масла в осевых редукторах колесных пар машины		2			Зо 01.02 Зо 01.03
<b>8.Практическая работа № 8</b> Смазка шарнирных соединений тормозной рычажной передачи и ручного тормоза машины		2			Зо 01.04 Зо 01.05
<b>9.Практическая работа № 9</b> Проведение контрольно-технического осмотра машины		2			Зо 01.06 Уо 01.01

	<b>10.Практическая работа № 10</b> Порядок сезонной замены масла в дизеле машины	2		Уо 01.02
	<b>11.Практическая работа № 11</b> Заправки дизеля машины охлаждающей жидкостью	2	ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 ОК 04 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 ОК 05 Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01 ОК 09 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Тема 2. Ремонт автомотрис, мотовозов и дрезин.</b>		<b>18/10</b>		
<b>Тема 2.1. Ремонт автомотрис, мотовозов и дрезин.</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Организация системы планово-предупредительных ремонтов специального подвижного состава	<b>2</b>	ПК7.2	З 7.1.03 З 7.1.04 З 7.1.09 З 7.1.10
	2. Текущий ремонт ТР-1 автомотрис, мотовозов, дрезин	<b>2</b>		У 7.1.03
	3. Текущий ремонт ТР-2 автомотрис, мотовозов, дрезин	<b>2</b>		У 7.1.04 У 7.1.05 У 7.1.13 У 7.1.14 У 7.1.15
	4. Капитальный ремонт КР-1 автомотрис, мотовозов, дрезин	<b>2</b>		Н 7.2.01
	5. Износ отдельных деталей и агрегатов		<b>2</b>	OK 01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо.01.09
		OK 02 Зо 02.01 Зо 02.02		

				Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
			OK 04	Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02
			OK 05	Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01
			OK 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	<b>1.Практическая работа № 12</b> Замена воздушного фильтра дизеля автомотрисы, мотовоза, дрезины	2	ПК7.2	З 7.1.03 З 7.1.04 З 7.1.09
	<b>2.Практическая работа № 13</b> Внешний осмотр колесных пар, буксовых узлов и рессорного подвешивания; определение неисправностей и методов их устранения или ремонта	2		З 7.1.10 У 7.1.03



			ОК 04 ОК 05 ОК 09	Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.05.01 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
<b>Промежуточная аттестация по МДК</b>		<b>6</b>		
<b>Производственная практика раздела 1</b> <i>(если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)</i> <b>Виды работ</b> <b>1. Управление специальным железнодорожным подвижным составом:</b> 1. Ведение специального железнодорожного подвижного состава (самоходного) с установленной локальным нормативным актом скоростью. 2. Управление специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным) при перевозке людей и груза, транспортировке инструмента, материалов, механизмов, оборудования, устройств при движении по железнодорожным путям к месту выполнения работ. 3. Управление силовыми, крановыми установками, рабочими органами и механизмами специального железнодорожного подвижного состава (самоходного) согласно технологическому процессу при сооружении, текущем содержании, ремонте верхнего строения железнодорожного пути, искусственных сооружений, земляного полотна, устройства электроснабжения. 4. Выполнение маневровых работ специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным) на деповских и станционных железнодорожных путях с установленной локальным нормативным актом скоростью.		<b>120</b>		



<p>5. Выполнение погрузочно-разгрузочных работ с использованием специального железнодорожного подвижного состава (самоходного).</p> <p>6. Контроль правильности погрузки, размещения и крепления груза на специальном железнодорожном подвижном составе (самоходном).</p> <p>7. Контроль работы устройств безопасности, состояния сцепного устройства специального железнодорожного подвижного состава (самоходного).</p> <p>8. Ведение переговоров по переговорным устройствам в соответствии с требованиями регламента переговоров.</p> <p>9. Контроль работы устройств радиосвязи специального железнодорожного подвижного состава (самоходного).</p> <p>10. Контроль работы узлов и агрегатов специального железнодорожного подвижного состава (самоходного) визуально и с использованием автоматизированной системы диагностики.</p> <p>11. Контроль показаний контрольно-измерительных приборов специального железнодорожного подвижного состава (самоходного).</p> <p>12. Контроль работы гололедоочистительной установки при очистке наледи с устройств электроснабжения.</p> <p>13. Ведение специального железнодорожного подвижного состава (самоходного) в рациональном режиме с обеспечением экономного расходования топливно-энергетических ресурсов, смазочных материалов.</p> <p>14. Внесение в книгу установленной локальными нормативными актами формы записей о выявленных нарушениях, угрожающих безопасности движения.</p>			
<p><b>2. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава:</b></p> <p>1. Контроль технического состояния специального железнодорожного подвижного состава (самоходного) при управлении установками и рабочими органами, перевозке людей и груза, транспортировке инструмента, материалов, механизмов, оборудования, устройств при движении по железнодорожным путям к месту выполнения работ.</p> <p>2. Контроль параметров работы контрольно-измерительных приборов, оборудования, устройств безопасности, радиосвязи специального железнодорожного подвижного состава (самоходного).</p> <p>3. Выполнение работ по устранению выявленных по результатам контроля неисправностей узлов, агрегатов, механизмов, оборудования специального железнодорожного подвижного состава (самоходного) в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами.</p> <p>4. Определение порядка выполнения работ, предусмотренных системой планово-предупредительного ремонта специального железнодорожного подвижного состава (самоходного), с выбором инструмента для их выполнения.</p>			

5.Выполнение комплекса работ по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава (самоходного) в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами.			
6. Поддержание в исправном состоянии двигателя, оборудования, ходовой части, агрегатов, систем, узлов, рабочих органов специального железнодорожного подвижного состава (самоходного).			
<b>Всего</b>	<b>706</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>		
<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>6</b>		
<b>Всего</b>	<b>724</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Лаборатории, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Мастерские «Слесарные», 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. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Елманов В.Д. Конструкция элементов гидравлических и пневматических систем путевых и строительных машин. М.: ФГБОУ, «УМЦ ЖДТ», 2013;

2. Кравникова А.П. Основы эксплуатации путевых и строительных машин. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016;

3. Кравникова А.П. Осуществление деятельности предприятия по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016;

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489608>;

2. Кащеева, Н.В. (под ред.) Общий курс железных дорог: учебник — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-907206-90-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umcزدt.ru/books/1196/251731/>;

3. 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>;

4. Медведева И.И. Общий курс железных дорог: учеб. пособие. . — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 206 с. — ISBN 978-5-907055-93-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1196/232063/>;

5. Напханенко, И. П. Правовое обеспечение транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах : учебное пособие для вузов / И. П. Напханенко, А. В. Федоров, Е. Г. Донченко ; под общей редакцией И. П. Напханенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 83 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12391-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496201>;

6. Приказ Минтранса России от 21.12.2010 N 286 (ред. от 25.12.2018) "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2011 N 19627) — Текст : электронный // <http://www.consultant.ru>;

7. Тесленко, И. М. Расследование несчастных случаев на производстве : учебное пособие / И. М. Тесленко. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-907479-22-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/1029/260736/>;

8. 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>;

9. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 25.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) — Текст : электронный // [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/).

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. «Аппаратура системы обеспечения безопасности движения специального самоходного подвижного состава 1 категории КЛУБ-УП». Руководство по эксплуатации 36993-00-00 РЭ от 21.09.2009;

2. Афонин Г.С., Барщенков В.Н., Кондратьев Н.В. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. М.: Академия, 2013;

3. Ашпиз Е.С. Железнодорожный путь: учебник. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014;

4. Васильев Н.Е. Охрана труда на железнодорожном транспорте. М.: Академия, 2018;

5. Венцевич Л.Е. Тормоза железнодорожного подвижного состава. Устройства обеспечения безопасности движения поездов. Вопросы и ответы: учебное пособие. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013;

6. Гринчар Н.Г. Надежность гидроприводов строительных, путевых и подъемно-транспортных машин. М.: ООО «Издательский дом «Автограф», 2016;

7. Ефремова О.С. Проверка знаний требований охраны труда. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014;

8. Железные дороги. Общий курс/под ред. Ю.И.Ефименко. 6-е изд. перераб. и доп. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014;

9. Жуков В.И., Пономарев В.М. Безопасность жизнедеятельности: учебник: в 2 ч. Ч. 2. Безопасность труда на железнодорожном транспорте. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014;

10. Инструкция по эксплуатации локомотивных устройств безопасности № Л230 от 4 февраля 2019 г.;

11. Кравникова А.П. Гидравлическое и пневматическое оборудование путевых и строительных машин. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016;

12. Кравникова А.П. Машины для строительства, содержания и ремонта железнодорожного пути. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2019;

13. Крейнис З.Л. Основы ведения путевого хозяйства. Технология ремонтно-путевых работ. М.: ОАО «Российские железные дороги», 2015;
14. Михайлов Ю.М. Охрана труда в строительстве. М.: Альфа-Пресс, 2016;
15. Михайлов Ю.М. Охрана труда при работах на высоте. М.: Альфа-Пресс, 2016;
16. Техническое описание и руководство по эксплуатации крановой установки АДМ;
17. Техническое описание и руководство по эксплуатации крановой установки МПТ-4;
18. Техническое описание и руководство по эксплуатации крановой установки ДГку-5;
19. Тимохин Н.В., Кузнецов А.Н., Меринов А.И. Средства малой механизации, ручной электрифицированный и пневматический инструмент. М.: ОАО «Российские железные дороги», 2016;
20. Титова Т.С. Охрана труда на железнодорожном транспорте. М.: Маршрут, 2017.

#### **Дополнительные электронные ресурсы**

1. Сайт ОАО «РЖД», [www.rzd.ru](http://www.rzd.ru);
2. Департамент безопасности движения (ЦРБ), <http://rzd-odit.msk.oao.rzd/portal/secure/>;
3. Центр организации подготовки и развития рабочих (ЦПК), <http://learning.web.rzd/>;
4. Центр научно-технической информации и библиотек ОАО «РЖД», <http://10.144.61.250/>;
4. Электронная версия журнала «Железнодорожный транспорт», [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru);
5. Электронная версия журнала «Путь и путевое хозяйство», [www.pph-magazin.ru](http://www.pph-magazin.ru);
6. Справочная система «Гарант», [www.garant.ru](http://www.garant.ru);
7. Справочная система «Консультант Плюс», [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>14</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<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>	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<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>	
ОК 06 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<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>	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>- владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном</li> </ul>	

<sup>14</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	языке в области профессиональной деятельности.	
<b>ПК.7.1</b> Управлять специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ведение специального железнодорожного подвижного состава;</li> <li>- управление специальным железнодорожным подвижным составом;</li> <li>- выполнение маневровых работ;</li> <li>- выполнение погрузочно – разгрузочных работ;</li> <li>- контроль правильности погрузки, размещения и крепления груза;</li> <li>- контроль работы устройств безопасности;</li> <li>- оценка состояния узлов, агрегатов, устройств;</li> <li>- использование приборов безопасности;</li> <li>- использование переговорных устройств</li> </ul>	
<b>ПК.7.2</b> Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава (самоходного).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль технического состояния специального железнодорожного подвижного состава;</li> <li>- контроль параметров работы контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- выполнение работ по устранению выявленных неисправностей;</li> <li>- определение порядка выполнения работ;</li> <li>- выполнение комплекса работ по техническому обслуживанию;</li> <li>- поддержание в исправном состоянии двигателя, оборудования, ходовой части.</li> </ul>	

### **Список используемых сокращений**

- «З» – зеленый сигнал и соответствующий ему код АЛСН.  
«БМ» – белый мигающий сигнал и соответствующая ему кодовая комбинация АЛС-ЕН.  
«Ж» – желтый сигнал и соответствующий ему код АЛСН.  
«К» – красный сигнал.  
«КЖ» – желтый с красным сигнал и соответствующий ему код АЛСН.  
АБ – автоматическая блокировка.  
АДМ – автомотриса.  
АЛСН – автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа.  
БЛОК – безопасный локомотивный объединенный комплекс.  
БЛОК-М – безопасный локомотивный объединенный комплекс масштабируемый.  
БСКУ – бортовая система диагностики контроля и управления.  
БУ – блок управления.  
ГСМ – горюче-смазочные материалы.  
ДВС – двигатель внутреннего сгорания.  
ДГКу – дрезина.  
ДЦ – диспетчерская централизация.  
ЕО – ежесменное техническое обслуживание.  
ЕСКД – Единая система конструкторской документации.  
ЕСПДС – Единая система проектной документации строительства.  
ЖДСМ – железнодорожно-строительные машины.  
КЛУБ – комплексное локомотивное устройство безопасности.  
КЛУБ-П – система обеспечения безопасности для ССПС.  
КЛУБ-У – комплексное локомотивное устройство безопасности унифицированное.  
КЛУБ-УП – система обеспечения безопасности, унифицированная для ССПС.  
КТО – контрольно-технический осмотр.  
МПТ – мотовоз.  
ПАБ – полуавтоматическая блокировка.  
ППР – планово-предупредительный ремонт.  
ССПС – специальный самоходный подвижной состав.  
СП – структурное подразделение ОАО «РЖД».  
СТО – сезонное техническое обслуживание.  
СЦБ – устройства сигнализации, централизации и блокировки.  
ТНВД – топливный насос высокого давления.  
ТО-1 – первое техническое обслуживание.  
ТО-2 – второе техническое обслуживание.  
ТРА – техническо-распорядительный акт железнодорожной станции.  
ЭСУД – электронные системы управления движением.