

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Обязательный профессиональный блок

РАЗРАБОТЧИК:
преподаватель техникума
В.В. Фалькин

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

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 обучающихся 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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
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

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	<ul style="list-style-type: none">- составления электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;- заполнения необходимой технической документации; выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;- внесения на действующие планы изменений и дополнений,
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>произошедших в электрических сетях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; - разработки технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи; - организации разработки и согласования технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; - изучения схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; - изучения схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения; - изучения принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики; - изучения устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию; - читать схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; - читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; - пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; - читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; - осваивать новые устройства (по мере их внедрения); - организовывать разработку и пересмотр должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации; - 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; - читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением; - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - устройство и принцип действия трансформатора; - правила устройства электроустановок; - устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей

	<p>трансформатора;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ; - конструктивное выполнение распределительных устройств; - конструкцию и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ; - устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения; - элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием; - устройство проводок для прогрева кабеля; - устройство освещения рабочего места; - назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций; - назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи; - назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения; - порядок контроля соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит; - устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования; - порядок изучения устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе; - однолинейные схемы тяговых подстанций.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего ак. часов: 236,

в том числе в форме практической подготовки – 168 ак. часов,

из них на освоение МДК 01.01 – 78 ак. часов;

МДК 01.02 – 32 ак. часа;

практика, в том числе: производственная – 108 ак. часов;

промежуточная аттестация – 12 ак. часов;

экзамен по модулю – 6 ак. часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, ак. час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК			Практики			Производственная
				Всего	В том числе		Промежуточная аттестация	Учебная	11	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК1.1	МДК01.01	84	40	78	40	-	-	6	X	X
ПК1.2	Электроснабжение электротехнического оборудования									
ОК01, ОК09										
ПК1.1	МДК01.02	38	20	32	20	-	-	6	X	X
ПК1.2	Электроснабжение электротехнологического оборудования									
ОК01, ОК09										
ПК1.1, ПК1.2, ОК01, ОК04, ОК 07	ПП.01 Производственная практика (по профилю специальности)	108	108							108
	Промежуточная аттестация	6	X					6		
	Всего:	236	168	110	60	-	-	18	X	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч./ в том числе в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формируемых оторых способностей элемент программы	Код ПК, ОК	КодН/У/З
1	2	3	4	5	6
МДК01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования		78			
Раздел 1. Устройство электротехнического оборудования по отраслям		32			
Тема 1.1		8	***	ПК1	Н1.1.01
Машины постоянного тока		2		.1П	ПО1.1.01
Содержание учебного материала				К1.	У1.1.01
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.				2ОК	31.1.01
В том числе, практических занятий		6		01О	Н1.2.01
Расчет и составление схемы обмотки якоря.		2		К09	ПО1.2.01
Определение параметров машины постоянного тока.		2			У1.2.01
Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.		2			31.2.02
Тема 1.2		6	***	ПК	Н1.1.01
Трансформаторы				1.1	У1.1.01
Содержание учебного материала		2			
Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.					

1	2	3	4	5	6
	<p>Коэффициент трансформации напряжений. Работа однофазного трансформатора под нагрузкой. Трансформация токов. Индуктивное сопротивление рассеяния. Приведенный однофазный трансформатор. Пересчет параметров вторичной обмотки. 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 трёхфазного трансформатора. Устройство трёхфазного трансформатора и группы соединения его обмоток. Уравнения трёхфазного трансформатора. Векторные диаграммы нагруженного трансформатора. Параллельная работа трёхфазных трансформаторов. Влияние группы соединения обмоток на форму вторичного напряжения трансформатора. Переходные при коротком замыкании трансформатора. Переходные процессы при включении трансформатора в сеть. Автотрансформатор, устройство, принцип действия, основные характеристики. Сварочные трансформаторы, устройство, принцип действия, основные характеристики. Измерительные трансформаторы напряжения и тока.</p>			ПК 1.2 ОК 01 ОК 09	У1.1.01 31.1.01 Н1.2.01 ПО1.2.01 У1.2.01 31.2.02
	<p>В том числе, практических занятий</p>	4			
	<p>Определение параметров однофазного трансформатора.</p>	2			
	<p>Определение КПД трансформатора по методу холостого хода и короткого замыкания.</p>	2			
<p>Тема 1.3</p>	<p>Асинхронные двигатели</p>	6	***	ПК	Н1.1.01
	<p>Содержание учебного материала</p>	2		1.1	ПО1.1.01
	<p>Принципы действия машин переменного тока. Статорные обмотки. ЭДС и МДС обмоток статора. Однофазные асинхронные двигатели. Асинхронные машины специального назначения. Конструкция</p>			ПК	У1.1.01
				1.2	31.1.01

1	2	3	4	5	6
	асинхронных двигателей. Режимы работы и основные характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.			ПК 1.2 ОК У1.2.01 01 ОК 31.2.02	Н1.2.01 ПО1.2.01 У1.2.01 31.2.02
	В том числе, практических занятий	4			
	Определение параметров асинхронного двигателя	2			
	Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором методом непосредственной нагрузки.	2			
Тема 1.4			***	ПК1	Н1.1.01
	Содержание учебного материала	2		.1П	ПО1.1.01
	Конструкция синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели и компенсаторы. Специальные синхронные машины.			К1. 2ОК 01О К09	У1.1.01 31.1.01 Н1.2.01 ПО1.2.01
	В том числе, практических занятий	4			У1.2.01
	Определение параметров синхронного генератора.	2			31.2.02
	Исследование синхронного генератора.	2			
Тема 1.5			***	ПК	Н1.1.01
	Силовые трансформаторы	4		1.1	ПО1.1.01
	Содержание учебного материала	2		ПК	У1.1.01
	Технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов различных типов, особенности их конструкций. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Режимы работы автотрансформаторов, обслуживание. Типы, принцип действия и конструкции устройств для регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов.			1.2 ОК 01 ОК 09	31.1.01 Н1.2.01 ПО1.2.01 У1.2.01
	В том числе, практических занятий	2			31.2.02
	Оценка нагрузочной способности трансформаторов	2			

1	2	3	4	5	6
Тема 1.6	Правила устройства электроустановок	2	***	ПК 1.1	Н1.1.01
	Содержание учебного материала	2		ПК 1.2 ОК 01 ОК 09	ПО1.1.01 У1.1.01 31.1.01 Н1.2.01 ПО1.2.01 У1.2.01 31.2.02
Раздел II. Электрические проводники и аппараты		24			
Тема 2.1	Проводники распределительных устройств. Изоляторы	4	***	ПК1	Н1.1.01
	Содержание учебного материала	2		.1П К1. 2ОК 01О К09	ПО1.1.01 У1.1.01 31.1.01 Н1.2.01 ПО1.2.01 У1.2.01 31.2.02
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 установок. Выбор изоляторов. Проверка проводников по условиям короны. Комплексные токопроводы, их конструкции и выбор. Устройство проводок для прогрева кабеля. Выбор проводов воздушных электрических линий. Выбор силовых кабелей.					
Тема 2.2	В том числе, практических занятий	2			
	Выбор шин и ошиновки на подстанциях. Выбор и проверка гибких шин, комплектных токопроводов, силовых кабелей.	2			
Электрические аппараты напряжением до 1000 В		4	***	ПК	Н1.1.01
Содержание учебного материала		2		1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 09	ПО1.1.01 У1.1.01 31.1.01 Н1.2.01 ПО1.2.01 У1.2.01 31.2.02
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.					

1	2	3	4	5	6
	В том числе, практических занятий Изучение конструкции, схемы подключения, параметров, рубильников, переключателей, контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В.	2			
Тема 2.3	Освещение производственных помещений Содержание учебного материала Нормы освещения рабочего места. Рабочее освещение. Аварийное освещение. Эвакуационное освещение. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. В том числе, практических занятий Расчёт освещённости рабочего места.	4 2 2	***	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 09	Н1.1.01 ПО1.1.01 У1.1.01 31.1.01 Н1.2.01 ПО1.2.01 У1.2.01 31.2.02
Тема 2.4	Электрические аппараты напряжением до 1000 В Содержание учебного материала 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.	12 4	***	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 09	Н1.1.01 ПО1.1.01 У1.1.01 31.1.01 Н1.2.01 ПО1.2.01 У1.2.01 31.2.02
	В том числе, практических занятий Изучение конструкции, параметров автоматических выключателей и предохранителей и разъединителей для внутренней и наружной	8			

1	2	3	4	5	6
	<p>установки. Изучение конструкции и параметров вакуумных выключателей, воздушных выключателей, элегазовых, электромагнитных выключателей.</p> <p>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.</p> <p>Изучение конструкции и параметров приводов выключателей и разъединителей и конструкции, параметров отделителей и короткозамыкателей. Изучение конструкции изоляторов, шинных конструкций и конструкций выключателей нагрузки.</p> <p>Выбор выключателей, разъединителей, трансформаторов тока и напряжения.</p>	2			
<p>Раздел III. Конструкции распределительных устройств</p> <p>Тема 3.1</p> <p>Конструкции распределительных устройств</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Конструкции закрытых распределительных устройств (ЗРУ).</p> <p>Конструкции открытых распределительных устройств (ОРУ).</p> <p>Конструкции комплектных распределительных устройств наружной и внутренней установки (КРУ, КРУН).</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>Составление схемы заполнения ЗРУ.</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>***</p>		<p>ПК</p> <p>1.1</p> <p>ПК</p> <p>1.2</p> <p>ОК</p> <p>01</p> <p>ОК</p> <p>09</p>	<p>Н1.1.01</p> <p>ПО1.1.01</p> <p>У1.1.01</p> <p>31.1.01</p> <p>Н1.2.01</p> <p>ПО1.2.01</p> <p>У1.2.01</p> <p>31.2.02</p>
<p>Раздел IV. Источники оперативного тока. Заземление</p> <p>Тема 4.1</p> <p>Источники оперативного тока. Заземление</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Источники постоянного и переменного оперативного тока. Устройств-во аккумуляторной батареи. Режимы работы аккумуляторной батареи. Требования к выбору аккумуляторных батарей на подстанциях. Назначение и конструкции заземляющих устройств.</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>4</p>	<p>***</p>		<p>ПК</p> <p>1.1</p> <p>ПК</p> <p>1.2</p>	<p>Н1.1.01</p> <p>ПО1.1.01</p> <p>У1.1.01</p> <p>31.1.01</p>

1	2	3	4	5	6
	В том числе, практических занятий	2		ОК 01	Н1.2.01
	Расчет заземления распределительного устройства	2		ОК 07	ПО1.2.01
	Самостоятельная работа			ОК 09	У1.2.01 31.2.02
	Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям.				
Раздел V. Система электроснабжения железных дорог		12			
Тема 5.1	Внешнее электроснабжение железных дорог	4	***	ПК 1.1	Н1.1.01
	Содержание учебного материала	4		ПК 1.2	ПО1.1.01 У1.1.01
	Система электроснабжения железных дорог. Принципиальная схема электроснабжения.			01	31.1.01
				ОК 09	Н1.2.01 ПО1.2.01
					У1.2.01 31.2.02
Тема 5.2	Тяговое электроснабжение железных дорог	8	***	ПК 1.1	Н1.1.01
	Содержание учебного материала	6		ПК 1.2	ПО1.1.01 У1.1.01
	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.			ОК 01	31.1.01 Н1.2.01
	В том числе, практических занятий	2		ОК 09	ПО1.2.01 У1.2.01
	Схемы электроснабжения железных дорог				31.2.02
	Самостоятельная работа				
	Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям.				
Промежуточная аттестация		6			
Всего часов		84			

1	2	3	4	5	6
МДК01.02	Электроснабжение электротехнологического оборудования	32			
Раздел 1.	Устройство электротехнологического оборудования по отраслям	32			
Тема 1.1	Введение. Электрооборудование установок электронагрева.	6	***	ПК 1.1	Н1.1.01
	Содержание учебного материала	2		ПК 1.1	ПО1.1.01
	Понятие электротехнологического оборудования. Электротехнологические установки. Способы электрического нагрева. Общие сведения об электротермических установках. Назначение, устройство и принцип действия:			ПК 1.2	У 1.1.01
	1. Установок с нагреваемым током активным сопротивлением.			ОК 01	31.1.01
	2. Индукционных установок.			ОК 01	Н1.2.01
	3. Дуговых установок.			ОК 09	ПО1.2.01
	4. Установок диэлектрического нагрева.				У 1.2.01
	В том числе, практических занятий	4			31.2.02
	Способы преобразования электрической энергии в тепловую.	2			
	Устройство и принцип действия электрических печей.	2			
Тема 1.2	Электрооборудование установок электрической сварки.	6	***	ПК 1.1	ПО1.1.01
	Содержание учебного материала	2		ПК 1.2	У1.1.01
	Общие сведения об электросварке. Назначение, устройство и принцип действия электросварочных установок. Основные типы сварочных аппаратов. Виды тока для сварочных аппаратов. Способы регулирования сварочного тока. Особенности использования сварочных выпрямителей. Инверторный ток для сварки. Сварочные генераторы.			ОК 01	31.1.01
	В том числе, практических занятий	4		ОК 09	Н1.2.01
	Устройство и принцип действия сварочных аппаратов.	4			ПО1.2.01
Тема 1.3	Электрооборудование мостовых кранов	2	***	ПК 1.1	ПО1.1.01
	Содержание учебного материала	2		ПК 1.2	У1.1.01
	Назначение, устройство и принцип действия мостовых кранов. Режимы работы и особенности мостовых кранов. Требования к электроприводу мостовых кранов. Выбор рода тока и типа привода.				31.1.01
					Н1.2.01

1	2	3	4	5	6
	Крановые тормозные устройства и грузоподъемные электромагниты. Крановая аппаратура управления и защиты. Назначение, устройство и принцип действия электрооборудования подвесных тележек. Токопровод к кранам.				
Тема 1.4	<p>Электрооборудование наземных тележек и механизмов непрерывного транспорта</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Электрооборудование наземных тележек. Назначение, устройство и принцип действия механизмов непрерывного транспорта. Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей конвейеров. Автоматизированное управление электродвигателями конвейеров.</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>Знакомство с особенностями электрической схемы управления наземной тележкой.</p> <p>Знакомство с конструкциями приводов ленточных конвейеров.</p>	6 2	***	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 09	ПО1.1.01 У1.1.01 31.1.01 Н1.2.01 ПО1.2.01 У1.2.01 31.2.02
Тема 1.5	<p>Общие сведения о металлорежущих станках. Электрооборудование токарных, сверлильных и расточных станков</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Режимы работы электродвигателей станков. Регулирование скорости приводов станков. Регулируемый электропривод, как средство энергосбережения. Способы электрического бесступенчатого регулирования скорости электродвигателей. Электрическая аппаратура управления станками. Назначение, устройство и принцип действия токарных, сверлильных и расточных станков. Типы электроприводов токарных станков. Особенности и типы электроприводов сверлильных и расточных станков.</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>Знакомство с устройством основных металлорежущих станков.</p>	6 2	***	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 ПО1.1.01 У1.1.01 31.1.01 Н1.2.01 ПО1.2.01 У1.2.01 31.2.02

1	2	3	4	5	6
<p>Тема 1.6</p>	<p>Электрооборудование продольно-строгальных, фрезерных станков, шлифовальных станков и станков с программным управлением</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение, устройство и принцип действия продольно-строгальных станков. Особенности работы и типы главных электроприводов продольно-строгальных станков.</p> <p>Назначение, устройство и принцип действия фрезерных станков. Типы электроприводов фрезерных станков.</p> <p>Назначение, устройство и принцип действия шлифовальных станков.</p> <p>Типы электроприводов шлифовальных станков.</p> <p>Общие сведения о программном управлении станками.</p> <p>Электроприводы станков с ЧПУ.</p> <p>Многооперационные станки и промышленные роботы.</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>Знакомство с типами электроприводов металлорежущих станков.</p>	<p>6</p> <p>2</p>	<p>***</p>	<p>ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 09</p>	<p>Н1.1.01 ПО1.1.01 У1.1.01 31.1.01 Н1.2.01 ПО1.2.01 У1.2.01 31.2.02</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям</p>	<p>4</p> <p>4</p>			

1	2	3	4	5	6
Производственная практика:					
Виды работ:					
1. Слесарные работы. Приемы безопасной работы.				ПК	Н1.1.01
2. Измерение. Методы проведения замеров.				1.1	ПО1.1.01
3. Разметка плоскостная и пространственная.				ПК	У1.1.01
4. Правка, гибка. Устранение дефектов.				1.2	31.1.01
6. Рубка, резание и опилование.				ОК	Н1.2.01
7. Сверление отверстий.				010	ПО1.2.01
8. Нарезание резьбы вручную метчиками и плашками.				К04	У 1.2.01
9. Клепка.				ОК	31.2.02
10. Комплексные слесарные работы.					
11. Разработка электрических схем электроснабжения электротехнического и электро-					
технологического оборудования.					
12. Чтение схем распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной					
ответственности.					
13. Чтение простых эскизов и схем на несложные детали и узлы.					
14. Чтение схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и					
подстанций.					
15. Чтение схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий					
электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техничес-					
кому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электро-					
передачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением.					
16. Чтение схем питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом					
для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным					
движением.					
17. Чтение принципиальных схем 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.					
Всего:		236			

108

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Электроснабжения»; «Электрических машин», оснащённые в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные 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.

МДК.01.01

Печатные издания:

1. Электроснабжение объектов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. А. Конюхова. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 320 с.
2. Электроснабжение объектов: учеб. пособие для сред. проф. образования / Е. А. Конюхова. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2006.
3. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. Д. Рожкова, Чиркова Т. В. Карнеева Л.К. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 448 с.
4. Правила устройства электроустановок: 6-е, 7-е изд. - Новосибирск : Информатика, 2013. - 464 с.
5. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. А. Киреева, С. А. Цырук. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 288 с.
6. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем.: учебник / Э. А. Киреева, Цырук. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2010 – 288с.
7. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. : учебник / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - М. : ПрофОбрИздат, 2002.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Электроснабжение электрического транспорта : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10910-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514557>
2. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514784>
3. Специальные вопросы электроснабжения : учебное пособие / О. В. Газизова, Ю. Н. Кондрашова, А. Н. Шеметов. — Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2020 — Часть 1 — 2020. — 294 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162564>

Дополнительные источники

1. Электрические системы и сети : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517784>
2. Электрические системы и сети : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 446 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10365-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517781>

МДК.01.02

Печатные издания:

1. Электроснабжение объектов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. А. Конюхова. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 320 с.
2. Электроснабжение объектов: учеб. пособие для сред. проф. образования / Е. А. Конюхова. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2006.
3. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. Д. Рожкова, Чиркова Т. В. Карнеева Л.К. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 448 с.
4. Правила устройства электроустановок: 6-е, 7-е изд. - Новосибирск : Информатика, 2013. - 464 с.
5. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для

студ. учреждений сред. проф. образования / Э. А. Киреева, С. А. Цырук. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 288 с.

6. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем.: учебник / Э. А. Киреева, Цырук . - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2010 – 288с.

7. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. : учебник / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - М. : ПрофОбрИздат, 2002.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Электроснабжение электрического транспорта : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10910-8. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514557>

2. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Професси-ональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514784>

3. Специальные вопросы электроснабжения : учебное пособие / О. В. Газизова, Ю. Н. Кондрашова, А. Н. Шеметов. — Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2020 — Часть 1 — 2020. — 294 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162564>

Дополнительные источники

1. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Александровская, И. А. Гванцеладзе. - М.: Академия, 2016

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 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	<p>Знание</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройств электроустановок; - устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора; - принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ; - конструктивное выполнение распределительных устройств; - конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ; - выполнение практических работ; - составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям. 	<p>Тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником</p>
ПК1.2 Читать и составлять Электрические схемы электроснабжения Электротехнического и электротехнологического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - читать однолинейные схемы тяговых подстанций; - выполнение практических работ; - демонстрация навыков в изучении схем Электроснабжения. 	<p>Тестирование, устный опрос.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником</p>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; - использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. 	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и практике.</p>

1	2	3
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> – 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 практике.
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"> – 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. 	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – 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.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

Обязательный профессиональный блок

РАЗРАБОТЧИКИ:

преподаватели техникума

Л.И. Рыбин

Т.А. Пшеничная

2023

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:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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	<ul style="list-style-type: none"> - составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; - модернизации схем электрических устройств подстанций; - технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; - эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи; - применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; - обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; - контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию; - использовать нормативную техническую документацию и инструкции; - выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; - оформлять отчеты о проделанной работе;
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - устройство оборудования электроустановок; - условные графические обозначения элементов электрических схем; - логику построения схем, - типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; - виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей; - виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; - эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию; - основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; - виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 444,

в том числе в форме практической подготовки – 272 часа.

Из них на освоение МДК – 312 часов,

практики, в том числе учебная – 36 часов,

производственная 72 часа.

промежуточная аттестация – 18 часов,

экзамен по модулю – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК			Практики			
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсы работ (проекты)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.5 ОК 01, ОК 07, ОК 09	МДК.02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций	146	52	140	52	20		6	X	X
ПК 2.1, ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01, ОК 07, ОК 09	МДК.02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	84	52	78	52	20		6	X	X
ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01, ОК 07, ОК 09	МДК.02.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	100	60	94	60			6	X	X
ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01, ОК 04	УП.02 Учебная практика (электромонтажная)	36	36						36	
ПК 2.1 – ПК 2.5 ОК 01, ОК 04, ОК 07	ПП.02 Производственная практика (по профилю специальности)	72	72							72
	Промежуточная аттестация	6	-							
	Всего:	444	272	312	164	40		18	36	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	1	2	3	4	Код Н/У/З
			3	4	5
МДК.02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций			140		
Раздел 1. Электрические схемы электрических подстанций.			68		
Тема 1.1		Содержание	36		
Оборудование электрических трансформаторных подстанций		1. Общие сведения об оборудовании электрических подстанций	2	ПК 2.1 ПК 2.2	ПО 2.1.01 ПО 2.1.02
		2. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В	4	ПК 2.3 ПК 2.5	ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01
		3. Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии	4	ОК 01 ОК 07 ОК 09	ПО 2.5.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01
		4. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В	4		У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03
		5. Устройство и принцип действия измерительных трансформаторов тока и напряжения.	4		3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03
		6. Назначение, типы, устройство и принцип действия шин, изоляторов, реакторов, статических компенсаторов	4		3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		
		Практическая работа №1. Расчет рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок.	6		
		Практическая работа №2. Выбор и проверка элементов оборудования подстанций в рабочих и аварийных режимах	8		
Тема 1.2		Содержание	6		
Оборудование		1. Распределительные устройства напряжением выше 1000 В	4	ПК 2.1	ПО 2.1.01

распределительных устройств подстанций	2. Распределительные устройства напряжением до 1000 В.	2	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 07 ОК 09	ПО 2.1.02 ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02		
					Содержание	
						1. Условные графические обозначения элементов электрических схем
						2. Логика построения схем, типовые схемные решения
						3. Главные схемы подстанций
						4. Принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок
Тема 1.3 Электрические схемы подстанций	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа №3. Разработка электрических схем устройств электрических подстанций Практическая работа №4. Модернизация принципиальных схем при замене оборудования распределительных устройств	14	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 07 ОК 09	ПО 2.1.02 ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02		
					Содержание	
						1. Условные графические обозначения элементов электрических схем
						2. Логика построения схем, типовые схемные решения
						3. Главные схемы подстанций
						4. Принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок
Раздел 2. Обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии	Содержание 1. Организация технического обслуживания оборудования подстанций. Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа №5. Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов. Практическая работа №6. Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии.	14	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 07 ОК 09	ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02		
					Содержание	
						1. Виды работ и технология обслуживания трансформаторов
						2. Виды работ и технология обслуживания преобразователей
						3. Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В
						4. Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных
Тема 2.1 Организация технического обслуживания электрооборудования подстанций	Содержание 1. Организация технического обслуживания оборудования подстанций. Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа №5. Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов. Практическая работа №6. Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии.	6	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 07 ОК 09	ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02		
					Содержание	
						1. Виды работ и технология обслуживания трансформаторов
						2. Виды работ и технология обслуживания преобразователей
						3. Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В
						4. Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных
Тема 2.2 Техническое обслуживание оборудования трансформаторных подстанций	Содержание 1. Виды работ и технология обслуживания трансформаторов 2. Виды работ и технология обслуживания преобразователей 3. Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В 4. Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных	8	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 07 ОК 09	ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02		
					Содержание	
						1. Виды работ и технология обслуживания трансформаторов
						2. Виды работ и технология обслуживания преобразователей
						3. Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В
						4. Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных

	аппаратов напряжением до 1000 В			
Раздел 3. Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок				
Тема 3.1. Техническое обслуживание распределительных устройств подстанций	Содержание	12		
	1. Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств и измерительных трансформаторов	12	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5	ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.2.01 ПО 2.3.01
	2. Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования комплектных распределительных устройств	4	ОК 01 ОК 07 ОК 09	ПО 2.5.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		У 2.5.03 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02
	Практическая работа №7. Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок	4		
Раздел 4. Технологическая и отчетная документация на подстанциях				
Тема 4.1. Нормативная, техническая документация и инструкции	Содержание	26		
	1. Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения	26	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5	ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.2.01 ПО 2.3.01
	2. Состав технической и исполнительной документации на подстанции. Проектно-техническая документация.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09	ПО 2.5.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03
	3. Оперативная документация. Журналы и бланки. Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации	2		3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.2.01
	4. Списки работников, инструкции по эксплуатации оборудования и должностные инструкции.	4		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическая работа №8. Составление списка нормативной и технической документации на подстанции	2		
Практическая работа №9. Составление технологических карт по	16			
		2		
		4		

	проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций			3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02
	Практическая работа №10. Составление графика дежурств при различных методах обслуживания электроустановок	2		
	Практическая работа №11. Составление инструкций по техническому обслуживанию электрооборудования подстанций	4		
	Практическая работа №12. Заполнение ведомости на хранение электрооборудования	2		
	Практическая работа №13. Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрооборудования	2		
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 02.01 1. Подготовка доклада по темам раздела 2. Подготовка материала к курсовому проекту			
	Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. Устройство и техническое обслуживание электрической трансформаторной подстанции объекта 2. Устройство и техническое обслуживание электрической распределительной подстанции объекта	20		
	Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом: 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.	*		
	МДК.02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	78		
	Раздел 1. Электрические схемы электрических сетей	30		ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01 ОК 07
	Тема 1.1. Содержание:	14		ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.4.01 ПО 2.5.01 У 2.1.01
	Устройство и лабораторных занятий	14		
	Практическая работа №14. Изучение структурных схем передачи	2		

исполнение электрических сетей	электроэнергии к потребителям.			ОК 09	У 2.1.02 У 2.4.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.4.01 3 2.5.01 3 2.5.02
	Практическая работа №15. Изучение устройства и конструктивного выполнения сетей напряжением выше 1000 В.	2			
	Практическая работа №16. Изучение устройства и конструктивного выполнения сетей напряжением до 1000 В	2			
	Практическая работа №17. Расчеты рабочих и аварийных режимов электрических сетей и выбор основных элементов	8			
	Содержание:	16			
	В том числе практических и лабораторных занятий	16			
	Практическая работа №18. Изучение условных графических обозначений элементов схем электрических сетей, видов схем и их назначение.	2			
	Практическая работа №19. Изучение основных требования к схемам электрических сетей, схем внешних и внутренних электрических сетей	2			
	Практическая работа №20. Разработка схем электрических сетей напряжением выше 1000 В	6			
	Практическая работа №21. Разработка схем электрических сетей напряжением до 1000 В	6			
Раздел 2. Обслуживание воздушных и кабельных линий электроснабжения	16				
Тема 2.1 Техническое обслуживание воздушных линий электроснабжения	Содержание:	8		ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01 ОК 07 ОК 09	ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.4.01 ПО 2.5.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.4.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.4.01 3 2.5.01
	1. Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи.	4			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4			
	Практическая работа №22. Изучение видов и технологий работ по обслуживанию воздушных линий до и выше 1000 В	2			
	Практическая работа №23. Способы контроля состояний воздушных линий	2			
	Содержание:	8			
Тема 2.2 Техническое обслуживание кабельных линий	1 Эксплуатационно-технические основы кабельных линий	2			
	В том числе практических и лабораторных занятий	6			
	Практическая работа №24. Изучение видов и технологий работ по обслуживанию кабельных	2			

электроснабжения линий	2		3 2.5.02	
				Практическая работа №25. Способы контроля состояния кабельных линий
				Практическая работа №26. Организация и проведение работы по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий
Раздел 3. Разработка и оформление технологической и отчетной документации электрических сетей	12			
				В том числе практических и лабораторных занятий
				Практическая работа №27. Изучение основных положений правил технической эксплуатации электрических сетей, видов технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения при обслуживании электрических сетей.
				Практическая работа №28. Составление списка нормативной и технической документации по обслуживанию электрических сетей
				Практическая работа №29. Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрических сетей
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 02.02	6			
				1. Подготовка доклада по темам раздела 2. Подготовка материала к курсовому проекту
Курсовой проект (работа)	20			
Тематика курсовых проектов (работ)				
1. Устройство и техническое обслуживание воздушных линий 2. Устройство и техническое обслуживание кабельных линий				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом:	*			
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.					
МДК.02.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения			94		
Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ)			18		
Тема 1.1	Содержание		2		ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01
Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ	Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ.		2		ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09
Тема 1.2	Содержание		12		У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03
Основные элементы РЗ	1. Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ. 2 Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. Оперативный ток в схемах РЗ.		2		3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02
	В том числе практических и лабораторных занятий		8		
	Практическая работа №30. Изучение конструкции и технических данных реле, применяемых в схемах РЗ.		4		
	Практическая работа №31. Изучение принципа работы и конструкции трансформатора тока.		2		
	Практическая работа №32. Выбор и проверка трансформаторов тока и напряжения		2		
Тема 1.3	Содержание		8		
Токовые защиты	1. Максимальные токовые защиты. Токовые защиты нулевой последовательности. Дифференциальные и дистанционные защиты.		4		
	В том числе практических и лабораторных занятий		4		
	Практическая работа №33. Изучение однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени		2		
	Практическая работа №34. Изучение схемы токовой отсечки линии с односторонним питанием		2		
Раздел 2. Релейная защита отдельных элементов СЭС			12		

Тема 2.1 Релейная защита электрических сетей и оборудования	Содержание	14	ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01 У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02
	1. Защита кабельных и воздушных линий. Защита силовых трансформаторов.	4	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5
	2 Защита электродвигателей. Защита от замыканий на землю сетей с изолированной нейтралью.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическая работа №35. Изучение схемы защиты трансформатора напряжением 6...10/0,4 кВ	2	
	Практическая работа №36. Изучение схемы дифференциальной защиты трансформатора на переменном оперативном токе	2	
	Практическая работа №37. Изучение схемы защиты электродвигателя напряжением до 1 кВ.	2	
	Практическая работа №38. Изучение принципиальной схемы защиты линии от междуфазных КЗ.	2	
Тема 2.2 Расчет установок защит	Содержание	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №39. Методика расчёта уставок защит. Расчет уставок МТЗ и токовой отсечки. Выбор схемы соединения трансформаторов тока.	2	
Раздел 3. Противоварийная автоматика СЭС	Содержание	14	
Тема 3.1 Устройства автоматики в СЭС	Содержание	14	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 07 ОК 09
	1. Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС. Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ.	2	ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01 У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03
	2 Современные средства РЗ и автоматики.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Лабораторная работа №1. Исследование действия максимальной токовой защиты (МТЗ+АПВ) с применением промышленного контроллера	2	3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02
	Практическая работа №40. Изучение схемы АПВ ВЛ.	2	
	Практическая работа №41. Изучение назначения, требований и схемы автоматического ввода резерва (АВР).	2	
	Практическая работа №42. Изучение схемы двукратного АПВ	2	
Практическая работа №43. Изучение схемы АЧР.	2		

Раздел 4. Защита СЭС от перенапряжений		8	
Тема 4.1 Перенапряжения и защита от перенапряжений.	Содержание	4	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5
	1. Перенапряжения и защита от перенапряжений	2	ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ОК 01
	Практическая работа №44. Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения	2	ОК 07 ОК 09
	Содержание	4	У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03
Тема 4.2 Молниезащита зданий и сооружений	1. Молниезащита зданий и сооружений.	2	3 2.2.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	3 2.3.01
	Практическая работа №45. Расчёт защитного заземления.	2	3 2.5.01 3 2.5.02
Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики		30	
Тема 5.1 Нормы приемосдаточных испытаний	Содержание	26	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5
	1. Наименьшее допустимое сопротивление изоляции аппаратов вторичных цепей и электропроводки до 1000 В. Испытание контакторов и автоматических выключателей.	2	ОК 01 ОК 07
	2. Проверка схем на нормальное функционирование. Обслуживание цепей оперативного тока.	2	ОК 09
	Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики.		
	3. Состав работ. Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Лабораторная работа №2. Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей	4	
Лабораторная работа №3. Проверка релейной аппаратуры	4		
Лабораторная работа №4. Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока	4		
Лабораторная работа №5. Испытание контакторов и автоматических выключателей многократными включениями и отключениями	4		
Лабораторная работа №6. Составление технологической последовательности технического обслуживания защитной аппаратуры	2		
Практическая работа №46. Проверка работы механической части	2		ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01 У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02

	электрооборудования на соответствие заводским и монтажным инструкциям			
Тема 5.2	Содержание	4		
Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты и устройств автоматике	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическая работа №47. Повседневное обслуживание. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле.	2		
	Практическая работа №48. Изучение методов измерения сопротивления катушек постоянному току. Измерение сопротивления катушек постоянному току.	2		
Раздел 6. Обслуживание автоматизированных систем управления	Содержание	6		
Тема 6.1	Содержание	6		
Обслуживание автоматизированных систем управления	1. Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления. 2. Технические осмотры и опробования. Состав работ. Заполнение отчетной документации. 3. Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления. Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления	2		ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 07 ОК 09 У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 02.03	1. Подготовка рефератов по темам: «Использование микропроцессорных контроллеров в РЗ и А» «Применение специализированного контроллера «Бреслер»» «Причины возникновения перенапряжений в СЭС»			
УП.02.01 Учебная практика (электромонтажная)	Виды работ: 1 Разделка, оконцевание, лужение, паяние и соединение проводов 2 Монтаж, разделка и сращивание силовых и контрольных кабелей 3 Монтаж и текущее содержание трансформаторов и электрических машин 4 Монтаж заземлений электроустановок. Проверка состояния и ремонт заземлений	36		ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 04 ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.2.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03

<p>ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Вводный инструктаж на предприятии и первичный инструктаж в подразделениях. 2 Выполнение работ по осмотру и техническому обслуживанию оборудования РУ электрических подстанций совместно с персоналом подстанций. 3 Выполнение работ по осмотру и техническому обслуживанию силовых трансформаторов электрических подстанций совместно с персоналом подстанций. 4 Выполнение работ по осмотру и техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий совместно с персоналом участка электроснабжения 5 Оформление технической документации при выполнении работ по техническому обслуживанию электрооборудования 6 Проверка работы и регулировка устройств РЗА со специализированными бригадами ремонтно-ревизионного участка. 7 Ревизия заземляющих устройств и проверка устройств защиты от перенапряжений под наблюдением ответственного руководителя практики на производстве. 		<p>ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01 ОК 04 ОК 07</p>	<p>3 2.2.01 ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.4.01 ПО 2.5.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.4.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.4.01 3 2.5.01 3 2.5.02</p>
Всего	72		420
Промежуточная аттестация	18		
Экзамен по модулю	6		
Всего	444		

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 «Электрические подстанции» и «Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения», в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Мастерские, «Электромонтажные» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

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. МДК.02.01

Печатные издания:

1. **Электроснабжение объектов:** учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / **Е. А. Конюхова.** - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 320 с.
2. **Электрооборудование электрических станций и подстанций :** учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / **Л. Д. Рожкова,** Чиркова Т. В. Карнеева Л.К. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 448 с.
3. **Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий :** учебное пособие для учреждений нач. проф. образования / **Ю. Д. Сибикин,** М. Ю. Сибикин. - 7-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 240 с.

4. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. А. Киреева, С. А. Цырук. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 288 с.
5. Устройство электрических подстанций : учебное пособие / В. И. Кожунов. - М. : ФГБУ ДПО "УМЦО ЖДТ", 2016. - 402 с.
6. Электрические подстанции: учебник / В. С. Почаевец. - М : ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2012. - 491 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения : учебник / Б. Г. Южаков. — Москва : Издательство "Маршрут", 2004. — 275 с. — 5-89035-131-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczt.ru/books/1194/226091/>
2. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. / Южаков Б.Г., — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 1. — 278 с. Режим доступа: <http://umczt.ru/books/41/225481/>
3. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. Режим доступа: <http://umczt.ru/books/41/18739/>
4. Электрические подстанции: учебник. Почаевец В.С. П65 — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. — 491 с. Режим доступа: <http://umczt.ru/books/41/225975/>
5. [Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения : Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта / Б.Г. Южаков. – Москва : Издательство "Маршрут", 2004. – 275 с. <https://umczt.ru/read/226091/>](#)
6. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10360-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517774>
7. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10363-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517775>

Дополнительные источники

1. **Правила устройства электроустановок:** 6-е,7-е изд. - Новосибирск : Информатика, 2013. - 464 с.
2. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. Д. Рожкова , Чиркова Т. В. Карнеева Л.К. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 448 с.
3. Электрические системы и сети: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517784>
4. Электроснабжение электрического транспорта : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10910-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514557>
5. <http://www.minenergo.com/> Министерство энергетики Российской Федерации
6. <http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация

3.2.2. МДК.02.02

Печатные издания:

1. Электроснабжение объектов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. А. Конюхова. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 320 с.
2. Электрооборудование электрических станций и подстанций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. Д. Рожкова, Чиркова Т. В. Карнеева Л.К. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 448 с.
3. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие для учреждений нач. проф. образования / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 7-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 240 с.
4. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. А. Киреева, С. А. Цырук. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 288 с.
5. Устройство и техническое обслуживание контактной сети: учебное пособие / А. А. Федотова ; . - М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. - 436 с.

6. Устройство и техническое обслуживание контактной сети: учебное пособие / В. Е. Чекулаев ; ред. : А. А. Федотова. - М : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2015. - 436 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Устройство Электрических сетей и составление их схем : учебное пособие / С. В. Ухина. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 294 с. — 978-5-907055-85-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/232068/>

5. Устройство и техническое обслуживание контактной сети магистральных электрических железных дорог: учеб. пособие. / Жмудь Д.Д. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 736 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/230294>

6. Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание контактной сети и воздушных линий : Учебник для профессиональной подготовки работников / Е.А. Ерохин . – Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 406 с. - <https://umczdt.ru/books/41/225972/>

7. Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов и техническое обслуживание устройств электроснабжения : учебное пособие / П. А. Бодров, О. В. Кубкина, Н. А. Попова, И. А. Кондрашов. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 104 с — URL: <https://e.lanbook.com/book/177151>

8. Устройство и ТО контактной сети : учеб. пособие / В.Е. Чекулаев [и др.] ; под ред. А.А. Федотова. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 436 с. - <https://umczdt.ru/books/41/39331>

Дополнительные источники

1. Правила устройства электроустановок: 6-е,7-е изд. - Новосибирск : Информатика, 2013. - 464 с.

2. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. Д. Рожкова , Чиркова Т. В. Карнеева Л.К. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 448 с.

3. Электрические системы и сети : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517784>

4. Электроснабжение электрического транспорта : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10910-8. — Текст : электронный // Образовательная плат-форма Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514557>
5. Энергообеспечение скоростных и высокоскоростных железных дорог : учебное пособие / М. А. Гаранин, С. А. Блинкова. — Самара : СамГУПС, 2018. — 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130430>
6. <http://www.minenergo.com/> Министерство энергетики Российской Федерации
7. <http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация
8. Журнал «Железнодорожный транспорт» - <https://rgups.public.ru/editions/38>

3.2.3. МДК.02.03

Печатные издания:

1. Электроснабжение объектов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. А. Конюхова. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 320 с.
2. Электрооборудование электрических станций и подстанций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. Д. Рожкова, Чиркова Т. В. Карнеева Л.К. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 448 с.
3. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие для учреждений нач. проф. образования / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 7-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 240 с.
4. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. А. Киреева, С. А. Цырук. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 288 с.
5. Релейная защита: учебник / Е. П. Фигурнов. - М. : Желдориздат, 2002. - 720 с.
6. Релейная защита сетей тягового электроснабжения переменного тока. : учеб. пособие / Е. П. Фигурнов, Ю. И. Жарков, Т. Е. Петрова ; УМЦ. - М. : Маршрут, 2006. - 272 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения : учебное пособие / М. А. Капралова. — Москва : ФГБУ ДПО

«Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 110 с. — 978-5-907055-19-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/230296/>

2. Устройство и эксплуатация систем релейной защиты автоматизированных систем управления. Капралова М.А. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 87 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/230295>

3. Защита и автоматика устройств электроснабжения: учебник / В. С. Почаевец. — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. — 191 с. — 978-5-89035-414-3 . — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226098/>

Дополнительные источники

1. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. А. Киреева, С. А. Цырук. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 288 с.

2. Электроснабжение электроподвижного состава: учебное пособие / С. В. Ухина . - М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016.

3. Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения : словарь-справочник терминов и определений / А. А. Коптев, И. А. Коптев. - М. : Маршрут, 2004. - 335 с.

4. Профилактические испытания электрооборудования и проверка релейных защит тяговых подстанций. Сбор-ник справочных материалов. - М. : Трансиздат, 2001. - 511 с.

5. Релейная защита электрических сетей : учебное пособие / А. И. Щеглов, А. В. Белоглазов. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-7782-2653-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная си-стема. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118170>

6. Автоматизация диагностирования систем релейной защиты и автоматики электроустановок : Монография / Ю.И. Жарков, В.Г. Лысенко, Е.А. Стороженко. — Москва: Издательство "Маршрут", 2005. — 178 с. — <https://umczdt.ru/books/41/226113/>

7. <http://www.minenergo.com/> Министерство энергетики Российской Федерации

8. <http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация

9. Журнал «Железнодорожный транспорт» - <https://rgups.public.ru/editions/38>

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 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.</p>	<p>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</p>	<p>Тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p>	<p>Владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей; Выполнение практических работ Качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии</p>	<p>Тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.</p>	<p>Знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; Выполнение практических работ Качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;</p>	<p>Тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником</p>
<p>ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.</p>	<p>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</p>	<p>Тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником</p>

<p>ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.</p>	<p>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.</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>	<ul style="list-style-type: none"> – владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. 	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и практике.</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	
<p>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"> – 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. 	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной 	

	<p>деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Обязательный профессиональный блок

РАЗРАБОТЧИК:

преподаватель техникума

Л.И. Рыбин

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	51
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	54
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	61
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	64

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 обучающийся должен освоить основной вид деятельности **Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей** 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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
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

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	<p>3.1.01 составления планов ремонта оборудования; 3.1.02 организации ремонтных работ оборудования электроустановок; 3.2.01 обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок; 3.3.01 производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов; 3.4.01 расчета стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения; 3.5.01 анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования; 3.6.01 разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</p>
Уметь	<p>3.1.01 выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования; 3.1.02 контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи; 3.2.01 устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования; 3.3.01 выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту; 3.4.01 составлять расчетные документы по ремонту оборудования; 3.4.02 рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения; 3.5.01 проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности; 3.6.01. настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.</p>
Знать	<p>3.1.01 виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения; 3.2.01 методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения; 3.3.01 технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения; 3.4.01 методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации; 3.5.01 порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок; 3.6.01 технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</p>

1.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального

модуля

Всего часов 288,

в том числе в форме практической подготовки 268 ч.

Из них на освоение МДК 102 ч.,

практики, в том числе учебная 72 ч.,

производственная 108 ч.

Промежуточная аттестация: экзамен по модулю 6 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1, ОК 01, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции	8	6	8	6	X	X	X	X	X
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения	116	114	44	42	X	X	X	72	X
ПК 3.1, ПК 3.4 ОК .01, ОК.07, ОК.09	Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств	12	10	12	-	10	X	X	X	X
ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01, ОК 07, ОК 09	Раздел 4. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	38	30	38	30	X	X	X	X	X
ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК 01, ОК 07, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108	108							108
	Промежуточная аттестация	6	X							
	Всего:	288	268	102	78	10	X	6	72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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, академ. ч / в том числе в форме практической подготовки, академ. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции		8/6		
МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения		8/6		
Тема 1.1. Организация и планирование ремонта электрооборудования	Содержание Системы плано-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	ПК 3.1, ОК.01, ОК.07, ОК.09,	НЗ.1.01- 3.1.02/ УЗ.1.01- 1.02/ ЗЗ.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1. Практическая работа «Составление графика производства ремонтных работ»	2		
	2. Практическая работа «Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха (участка)»	2		
	3. Практическая работа «Оформление технической документации по выполнению ремонта»	2		
Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения		116/72		
МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения		44/42		
Тема 2.1	Содержание	6	ПК	НЗ.1.01- 3.1.02/ УЗ.1.01- 3.1.02/
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	2	З.1, ПК	УЗ.1.01- 3.1.02/

	устранения повреждений и отказов электрооборудования В том числе практических и лабораторных занятий	4	3.2, ПК	33.1.01, НЗ.2.01, У.3.2.013, 3.2.01, НЗ.3.01, УЗ.3.01, 33.3.01,
Тема 2.2 Ремонт и наладка электрооборудования электрических подстанций	<p>4. Практическая работа «Оформление оперативной, технической документации для работы на подстанции, воздушных линиях, контактной сети»</p> <p>5. Практическая работа «Составление технологической карты на ремонт электрооборудования»</p> <p>Содержание</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>6. Практическая работа «Ремонт силовых трансформаторов»</p> <p>7. Практическая работа «Ремонт измерительных трансформаторов»</p> <p>8. Практическая работа «Ремонт коммутационных аппаратов электрической подстанции»</p> <p>9. Практическая работа «Ремонт и наладка устройств РЗ и А».</p> <p>10. Практическая работа «Ремонт аккумуляторной батареи».</p> <p>11. Практическая работа « Испытания трансформаторов»</p> <p>12. Практическая работа « Испытания коммутационных аппаратов электрической подстанции»</p> <p>13. Практическая работа « Испытания устройств РЗ и А».</p> <p>14. Практическая работа « Испытания аккумуляторной батареи».</p> <p>Содержание</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>15. Практическая работа « Обход с осмотром устройств контактной сети с составлением листа осмотра и заполнением оперативно - технической документации»</p> <p>16. Практическая работа «Обход с осмотром воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ с составлением листа осмотра и заполнением оперативно – технической»</p> <p>17. Практическая работа «Измерение габарита опор»</p> <p>18. Практическая работа «Проверка состояния, регулировка и ремонт компенсирующего устройства»</p> <p>19. Лабораторная работа «Измерение износа контактного провода ручным измерительным инструментом в соответствии с технико - нормировочной картой»</p> <p>20. Лабораторная работа «Внутренний осмотр, текущий ремонт привода Дистанционного управления УМП-П в соответствии с технико - нормировочной</p>	2 2 18 18 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 20 20 2 2 2 2 2 2 2 2	3.3, ОК .01, ОК.07, ОК.09	
Тема 2.3 Ремонт и наладка устройств контактной сети и ВЛ ЛЭП		2		

	картой»				
	21. Лабораторная работа «Проверка состояния, регулировка и ремонт секционного изолятора в соответствии с технико - нормировочной картой»	2			
	22. Лабораторная работа «Проверка состояния, регулировка и ремонт секционного разъединителя со снятием напряжения в соответствии с технико - нормировочной картой»	2			
	23. Лабораторная работа «Проверка состояния, регулировка и ремонт организителя перенапряжений ОПН-27,5 кВ, со снятием напряжения в соответствии с технико - нормировочной картой»	2			
	24. Лабораторная работа «Проверка работы, текущий ремонт компенсирующего устройства контактной сети на железобетонных и металлических опорах в соответствии с технико - нормировочной картой»	2			
	Учебная практика Виды работ 1. Электросварочные работы. Оборудование, применяемое при ручной дуговой сварке. Возбуждение и поддержание дуги при электросварке. Выполнение различных типов сварных соединений. Выполнение различных видов наплавки при ремонтных работах. Контроль качества сварочных и наплавочных работ. 2. Слесарные работы. Инструменты и оборудование для слесарных работ. Основные методы изготовления заготовок. Измерение линейных размеров штангенциркулем. Правка (рихтовка), гибка листового металла. Разметка по металлу. Рубка металла. Резание и опиление металла. Нарезание резьбы. Клепка листового металла.	72			ПК 3.1, У.3.1.01- ПК 3.1.02/ 33.1.01, ПК НЗ.2.01,У.3. 2.013, 3.3, 3.2.01, ОК.01, НЗ.3.01, УЗ.3.01, 33.3.01,
	Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	12/10			
	МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения	12			
	Тема 3.1 Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта				ПК 3.1, ПК 3.4 33.1.01, ОК.01, ОК.07, УЗ.4.01, 33.4.01
	Содержание 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	2			
	Курсовой проект (обязательный) Тематика курсовых проектов 1. Расчет технико-экономических показателей на выполнение работ по обслуживанию и ремонту	10			

электрооборудования					
Раздел 4. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей		38/30			
МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения		38/30			
Тема 4.1		18			НЗ.5.01, УЗ.5.01, ЗЗ.5.01, НЗ.6.01, УЗ.6.01, ЗЗ.6.01
Приборы для наладочных работ	Приборы для проведения наладочных работ устройств электроснабжения, виды, устройство, порядок применения. Комбинированные измерительные приборы. Приборы для измерения сопротивления. Измерительные клещи. Приборы для проверки устройств защитного заземления. Приборы для контроля напряжения. Приборы диагностики кабельных линий	4		ПК 3.5, ПК 3.6, ОК .01, ОК.07, ОК.09	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14			
	25. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка приборов контроля напряжения»	2			
	26. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка приборов для измерения сопротивления изоляции»	2			
	27. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка высоковольтной испытательной установки»	2			
	28. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка устройств для определения места повреждения кабельной линии»	2			
	29. Практическая работа «Порядок применения приборов лабораторий испытания контактной сети»	2			
	30. Практическая работа «Изучение приборов для проверки механических параметров оборудования»	2			
	31. Практическая работа «Проверка электрических счётчиков»	2			
	Содержание	16			
Тема 4.2 Современные методы диагностики систем электроснабжения	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.	2			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14			

Тема 4.3 Оценка технического состояния устройств и приборов	32. Практическая работа «Определение электрической прочности трансформаторного масла»	2	
	33. Практическая работа «Хроматографический анализ трансформаторного масла»	2	
	34. Практическая работа «Диагностирование электрооборудования методом вибродиагностики»	2	
	35. Практическая работа «Диагностика состояния кабельных линий»	2	
	36. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка приборов для тепловизионного обследования устройств электроснабжения»	2	
	37. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка приборов лазерной системы диагностики контактного провода»	2	
	38. Практическая работа «Порядок применения, настройка, регулировка аэродиагностики воздушных линий электропередач»	2	
	Содержание	4	
	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	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
39. Практическая работа «Проверка исправности электроизмерительных приборов»	2		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы			
1. Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка. Документация для передачи устройств в ремонтные организации			
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)			
Виды работ			
Изучение структуры оперативного и административного управления дистанцией электроснабжения.			
Составление годовых планов и месячных графиков на ремонт оборудования.			
Выполнение организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда при ремонте.			
Составление технологических карт и расчет норм времени на ремонт оборудования.			
Выполнение работ по ремонту электрооборудования распределительных устройств электрических подстанций.			
Выполнение работ по ремонту силовых и измерительных трансформаторов.			
Выполнение текущего ремонта контактной подвески. Выполнение текущего ремонта воздушной стрелки.			
Выполнение текущего ремонта рогового разрядника. Выполнение текущего ремонта железобетонной опоры			
		108	ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК.01, ОК.04, ОК.07

ВЛ. Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением до и выше 1000 В. Выполнение текущего ремонта кабельной линии напряжением до и выше 1000 В.			
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

<p>Составление дефектной ведомости и сметы на капитальный ремонт воздушной линии передачи электропередачи. Применение испытательных приборов ремонте и наладке ЛЭП. Стационарные и переносные установки для наладочных работ на линиях электропередач. Применение приборов в дистанции электроснабжения. Приборы для текущего ремонта воздушных и кабельных линий. Приборы тепловизионного контроля. Применение, настройка и регулировка приборов для тепловизионного обследования воздушных и кабельных линий. Определение нагрева контактных соединений воздушных и кабельных линий.</p>			
<p>Экзамен по модулю</p>	<p>6</p>		
<p>Всего</p>	<p>288</p>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «Электрических подстанций», «Технического обслуживания электрических установок», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

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

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 (по отраслям).

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.

МДК.03.01

Печатные издания:

1. Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей. Часть 1 Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учебное пособие / Л. И. Рыбин. - Ростов н/Д : ФГБОУ ВО РГУПС, 2017. - 136 с.

2. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Александровская, И. А. Гванцеладзе. - М.: Академия, 2016

3. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учебное пособие / Б. Г. Южаков. - М. : ФГБУ ДПО "УМЦО ЖДТ", 2017.

4. Электрические машины: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. М. Кацман. - 15-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 496 с.

5. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок: учебник / Б. Г. Южаков. - М. : ГОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2008. - 412 с.

6. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования.: практи-ческое пособие для электромонтера / Е. М. Костенко. - М. : НЦ ЭНАС, 2004. - 320 с.

7. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. А. Акимова, Сентюрихин Н. И. Котеленец Н.Ф.; ред. : Н. Ф. Котеленец. - 13-е изд., стерр. - М. : Академия, 2016. - 304 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Ремонт и наладка устройств электроснабжения : учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 568 с. — 978-5-89035-976-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/39323/>

2. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок : Учебник / Б.Г. Южаков . – Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по

образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 412 с. – <https://umczdt.ru/books/41/226104/>

3. Электрические системы и сети : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517784>

Дополнительные источники

1. Правила устройства электроустановок: 6-е,7-е изд. - Новосибирск : Информатика, 2013. - 464 с.

2. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 173 с. — (Про-фессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513177>

3. <http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация;

4. <http://www.minenergo.com/> Министерство энергетики Российской Федерации;

5. <http://mosenergo.ru> Официальный сайт Мосэнерго;

6. <http://eprussia.ru/lib> Энергетика и промышленность России.

МДК.03.02

Печатные издания:

1. Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей. Часть 2 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения : учебное пособие / Л. И. Рыбин. - Ростов н/Д : ФГБОУ ВО РГУПС, 2017. - 108 с.

2. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Александровская, И. А. Гванцеладзе. - М.: Академия, 2016

3. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учебное пособие / Б. Г. Южаков. - М. : ФГБУ ДПО "УМЦО ЖДТ", 2017.

4. Электрические машины: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. М. Кацман. - 15-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 496 с.

5. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок: учебник / Б. Г. Южаков. - М. : ГОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2008. - 412 с.

6. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования.: практи-ческое пособие для электромонтера / Е. М. Костенко. - М. : НЦ ЭНАС, 2004. - 320 с.

7. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. А. Акимова, Сентюрихин Н. И. Котеленец Н.Ф.; ред. : Н. Ф. Котеленец. - 13-е изд., стерр. - М. : Академия, 2016. - 304 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1 Ремонт и наладка устройств электроснабжения : учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 568 с. — 978-5-89035-976-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/39323/>

2. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок : Учебник / Б.Г. Южаков . – Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 412 с. – <https://umczdt.ru/books/41/226104/>

3. Электрические системы и сети : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517784>

4. <http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация;

5. <http://www.minenergo.com/> Министерство энергетики Российской Федерации;

6. <http://mosenergo.ru> Официальный сайт Мосэнерго;

7. <http://eprussia.ru/lib> Энергетика и промышленность России.

Дополнительные источники

1. Правила устройства электроустановок: 6-е,7-е изд. - Новосибирск : Информатика, 2013. - 464 с.

2. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 173 с. — (Про-фессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513177>

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

<p>ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ; - точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта. 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование On-Line - Промежуточная и итоговая аттестация в форме: - зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - защиты курсовой работы (проекта); - комплексного экзамена по междисциплинарным курсам; - экзамена - (квалификационного) по профессиональному модулю.
<p>ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента 	<ul style="list-style-type: none"> - защита курсовой работы (проекта); - комплексного экзамена по междисциплинарным курсам; - экзамена - (квалификационного) по профессиональному модулю.
<p>ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Экспертная оценка оформленной документации</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; - использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. 	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях пи практике</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; - постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	
<p>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"> - 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.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – 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.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей

Обязательный профессиональный блок

РАЗРАБОТЧИК:

преподаватель техникума

Т.А. Пшеничная

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 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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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:

Иметь практический опыт в	ПО 4.01 подготовке рабочих мест для безопасного производства работ; ПО 4.02 оформлении работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;
уметь	У 4.01 обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; У 4.02 заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; У 4.03 выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;
знать	З 4.01 правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях; З 4.02 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 - 173

в том числе в форме практической подготовки – 132 часов.

Из них на освоение МДК – 95 часов

практики, в том числе учебная - 36 часов;

производственная - 36 часов;

Промежуточная аттестация: экзамен по модулю - 6 часов.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час	В т.ч. в форме практической.	Объем профессионального модуля, а.к.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
ПК4.1, 4.2 ОК1, 7, 9	Раздел1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей.	131	95	95	60	-	-	-	36	-
ПК4.1, 4.2 ОК1, 4, 7	Производственная практика	36	36							36
	Промежуточная аттестация	6	-	-	-	-	-	6	-	
	Всего:	173	131	95	60	-	-	6	36	36

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля(ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч. В том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	131/95			
МДК 04.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электроснабжения	95/60			
Тема 1.1. Общие сведения по обеспечению безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте электростановок	12/6			
1.	Требования к персоналу, обслуживающему электростановки и электрические сети. Лица, ответственные за безопасное проведение работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения, их права и обязанности	6		
2.	Категории работ. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электростановках.		ПК4.1	ПО4.1.01, У4.1.01,
3.	Организация рабочего места		ОК1,7,9	34.1.01,
В том числе практических занятий		6		
1	Термины, применяемые в «Инструкции...» № 1105Р, и «Инструкции...» № 301	2		
2	Ответственность электротехнического персонала по кругу своих обязанностей	2		

	3	Выбор необходимых технических средств обеспечения электробезопасности при работе в электроустановке	2			
Тема 1.2. Организация безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	Содержание		20/12			
	1	Организация работ в электроустановках по наряду: - на подстанциях; - на линиях электропередач.	8			
	2	Организация работ по распоряжению: - оформление распоряжения. - работы выполняемые по распоряжению				
	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				
	В том числе практических занятий			12	ПК4.1 ОК1,7,9	ПО4.1.01, У 4.1.01, 3 4.1.01
	1	Выполнение технических мероприятий при выводе в ремонт выключателя фидера контактной сети без перерыва питания		4		
	2	Выполнение технических мероприятий при выводе в ремонт силового трансформатора тяговой подстанции		4		
	3	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на секции шин		4		

Тема 1.3. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте линии электропередач	Содержание		8/4		ПО4.1.01, У 4.1.01, 3 4.1.01
	1	Обеспечение безопасности производства работ на кабельных линиях электропередачи до и выше 1000В при: - земляных работах на кабельных линиях; - раскатке и прокладке кабелей; - монтаже кабельных муфт.			
	2	Обеспечение безопасности производства работ на воздушных линиях электропередачи до и выше 1000В: - на опорах воздушных линий электропередачи; - при совместной подвеске нескольких линий; - на вводах в здания; - на воздушных линиях электропередачи без снятия напряжения.			
В том числе практических занятий		4		ПК4.1 ОК1,7,9	
Тема 1.4 Обеспечение безопасности производства работ на контактной сети	1	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной линии электропередачи	2		
	2	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на кабельной линии электропередачи	2		
	Содержание		14/8		
	1	Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях	6		ПО4.1.01, У 4.1.01, 3 4.1.01
	2	Особенности выполнения организационных и технических мероприятий, обеспечивающие безопасность работающих на контактной сети			
3	Безопасность выполнения работ на проводах ВЛ, проходящих по опорам контактной сети				
В том числе практических занятий		8		ПК4.1 ОК1,7,9	
1	Выполнение организационных и технических мероприятий при работах на контактной сети со снятием напряжения и	2			

	заземлением.			
2	Специальные меры безопасности при выполнении работ под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением	2		
3	Специальные меры, обеспечивающие безопасное производство работ с изолирующих съёмных вышек и изолирующих навесных стеклопластиковых лестниц ЛИН-7	2		
4	Меры безопасности обеспечивающие, производство работ с рабочих площадок автодрезин и автомотрис	2		
Содержание		10/8		
1.	Классификация защитных средств, применяемых при выполнении работ на тяговых подстанциях и контактной сети. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства электроустановок до и выше 1000 В.	2		
В том числе практических занятий		8		
1	Использование защитных средств, при выполнении работ на тяговых подстанциях; нормы и сроки их испытаний.	2	ПК4.1	ПО4.1.01, У 4.1.01,
2	Использование защитных средств, при выполнении работ на контактной сети; нормы и сроки их испытаний.	2	ОК1,7,9	3 4.1.01
3	Расчет защитного заземления электроустановки	2		
4	Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения	2		

Тема 1.6. Документация по охране труда и электробезопасности	Содержание	12/8		
Тема 1.7. Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ на контактной сети	Содержание	12/10		
	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; - журнал учета и содержания средств защиты; - журнал испытания средств защиты и протокол испытания средств защиты	4	ПО4.1.01, У 4.1.01, З 4.1.01
	В том числе практических занятий		8	ПК4.1 ОК1,7,9
	1	Оформление наряда-допуска формы ЭУ-44 для работы в электроустановке	2	
	2	Оформление наряда-допуска ЭУ-115 для работы на контактной сети	2	
	3	Заполнение документации по результатам испытания средств защиты	2	
4	Заполнение документации по результатам проверки знаний норм и правил работы в электроустановках	2		
	Содержание	12/10		
	1.	Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ на контактной сети: - с изолирующих съёмных вышек на перегоне и станции; - при выполнении работ на контактной сети с дрезины, автомотрисы; - при выполнении работ на воздушных линиях, проходящих по опорам контактной сети. Порядок пуска ЭПС с опущенным токоприёмником	2	ПО4.1.01, У 4.1.01, З 4.1.01
	В том числе практических занятий		10	ПК4.1 ОК1,7,9
	1	Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на перегоне.	2	

2	Оформление заявок на выдачу предупредений поездам при выполнении работ на к/сети.	2	
3	Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на станции	2	

4	Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ с дрезины, автомотрисы	2	
5	Обеспечение безопасности движения поездов при пропуске ЭПС с опущенным токоприемником	2	
Содержание			
Тема 1.8. Оказание помощи пострадавшему от электротока			
1.	Освобождения пострадавшего от действия электротока. Оказания первой помощи пострадавшему	3	ПО4.1.01, У 4.1.01, З 4.1.01
В том числе практических занятий			
1	Приемы освобождения пострадавшего от действия электротока	2	ПК4.1 ОК1,7,9
2	Первая помощь пострадавшему при поражении его электрическим током	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.			
1. Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной и технической литературы (печатных или электронных изданий). Проработка материала конспекта. Подготовка доклада по темам раздела			
Учебная практика. Виды работ:			
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. Оформление наряда-допуска формы ЭУ-44 для работы в электроустановке;			
6. Оформление наряда-допуска ЭУ-115 для работы на контактной сети			
7. Выполнение работ со снятием напряжения на контактной сети на станции и 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;			
		36/36	ПК4.1, ПК4.2 ОК01,04 ПО 4.1.01, ПО 4.2.01, У4.1.01, У4.2.01, З4.2.01, З4.1.01

<p>12. Оказание помощи пострадавшему от электротока.</p> <p>Производственная практика итоговая(по модулю).Виды работ:</p> <p>1. Ознакомление с последовательностью и порядком проведения инструктажей на предприятии и в подразделениях.</p> <p>2. Совместные осмотры и ремонт оборудования с персоналом тяговых подстанций и специализированными бригадами ремонтно-ревизионного цеха.</p> <p>3. Ознакомление с картами технологических процессов для безопасного выполнения работ в устройствах электроснабжения.</p> <p>4. Проверка работы и регулировка устройств блокировки и защиты электродвигателей, приводов выключателей, контакторов;</p> <p>5. Вывод в ремонт силового трансформатора, выключателя фидера контактной сети, разъединителей, ревизия заземляющих устройств, кабельных и воздушных линий.</p> <p>6. Участие в ревизионных работах на устройствах контактной сети с изолирующей съёмной вышки.</p> <p>7. Заполнение наряда-допуска по категории работ со снятием напряжения и заземлением на тяговых подстанциях и контактной сети.</p>			
Всего	36/36	ПК4.1, ПК4.2 ОК01,04, 07	ПО 4.1.01, ПО 4.2.01, У4.1.01, 34.1.01, У4.2.01, 34.2.01,
Экзамен по модулю	6		
Всего	167		173

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной «Лаборатории электроснабжения» в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

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.

Печатные издания:

1. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учебное пособие / Т. А. Пшеничная. - Ростов н/Д : ФГБОУ ВО РГУПС, 2017. - 152 с.
2. 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. - 210 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Основы электробезопасности в электроустановках : учебное пособие / К. Б. Кузнецов. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 495 с. — 978-5-89035-966-7. —

Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/39321/>

2. 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/>

3. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения : учебник / Б. Г. Южаков. — Москва : Издательство "Маршрут", 2004. — 275 с. — 5-89035-131-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226091/>

4. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: часть 1 : учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 278 с. — 978-5-906938-72-5 978-5-906938-93-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/225481/>

5. 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://umczdt.ru/books/37/2472/>

6. 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/down>

7. 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/down/>

Дополнительные источники

1. **Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий:** учебное пособие для учреждений нач. проф. образования / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 7-е изд., испр. - М.: Академия, 2012. - 240 с.

2. **Электробезопасность :** учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. —

125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. —

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/512040>

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"> - изложение основных требований к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала; - выполнение ремонта электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; - проведение различных видов инструктажа по технике безопасности; - оформление документации для организации работ в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности; - обеспечение безопасных условий труда при аварийных работах; - организация рабочего места в соответствии с правилами техники безопасности; - обеспечение безопасных условий работ на железных дорогах переменного тока 27,5 кВ 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, а также в ходе выполнения работ по производственной практике; - экспертная оценка деятельности обучающихся в ходе проведения практических занятий; - выполнение индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций и т.п.); - дифференцированный зачет по учебной и производственной практикам; - дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу; - экзамен по профессиональному модулю.
<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"> - оформление оперативных журналов; - оформление заявок, приказов и уведомлений на производство работ различных категорий; - оформление наряда – допуска 	<p>профессиональному модулю.</p>

<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> – владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. 	<p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения различных видов работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на практических занятиях; - в ходе выполнения индивидуальных и коллективных заданий (рефератов, презентаций и т.п.); - в ходе выполнения работ по учебной и производственной практике; - в ходе экзамена по профессиональному модулю
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	
<p>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"> – 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. 	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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
ПМд.01 Выполнение работ по профессии Электромонтер контактной сети,
2 разряд

Дополнительный профессиональный блок

РАЗРАБОТЧИК:
преподаватель техникума
Т.А. Пшеничная

2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	86
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	90
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	106
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	110

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМд.01 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 профессии Электромонтер контактной сети** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, трудовые функции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	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:

Владеть навыками	<i>Н6.1.01</i> Ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при подготовке к выполнению вспомогательных работ по
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p><i>Н6.1.02</i> Ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при выполнении простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением</p> <p><i>Н6.1.03</i> Выбор инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи на основе задания</p> <p><i>Н6.1.04</i> Выбор инструментов, 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, на основе задания</p> <p><i>Н6.1.05</i> Выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p><i>Н6.1.06</i> Выбор деталей и материалов 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><i>Н6.1.07</i> Проведение стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p><i>Н6.1.08</i> Проведение стропальных и такелажных работ 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><i>Н6.1.09</i> Демонтаж контактной сети на железно - дорожных линиях с раскаткой по трассе для последующего монтажа</p> <p><i>Н6.1.10</i> Разборка арматуры, снятой с железнодорожной линии</p> <p><i>Н6.1.11</i> Очистка арматуры и опоры контактной сети</p> <p><i>Н6.1.12</i> Окраска арматуры и опоры контактной сети</p> <p><i>Н6.1.13</i> Ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами</p> <p><i>Н6.1.14</i> 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><i>Н6.1.15</i> 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><i>Н6.1.16</i> Подготовка рабочего места путем обесточивания и ограждения сигналами для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением</p> <p><i>Н6.1.17</i> Сборка отдельных узлов Арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением</p> <p><i>Н6.1.18</i> Откопка опор контактной сети для проведения диагностики их состояния</p> <p><i>Н6.1.19</i> Осмотр электротяговой рельсовой цепи для определения ее состояния</p> <p><i>Н6.1.20</i> Ремонт электротяговой рельсовой цепи</p> <p><i>Н6.1.21</i> Протирка, смазка, покраска оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи</p> <p><i>Н6.1.22</i> 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</p> <p><i>Н6.1.23</i> Ремонт оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения</p> <p><i>Н6.1.24</i> Монтаж оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения</p> <p><i>Н6.1.25</i> Переключение разъединителей и коммутационных аппаратов</p> <p><i>Н6.1.26</i> Восстановление заземляющих устройств</p> <p><i>Н6.1.27</i> Ограждение места производства работ сигналами</p>
Уметь	<p>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</p> <p>У 6.1.02 Пользоваться инструментом и монтажными средствами при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>У 6.1.03 Пользоваться такелажными механизмами и оборудованием при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередач</p> <p>У 6.1.04 Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>У 6.1.05 Пользоваться инструментом и монтажными средствами при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>У 6.1.06 Применять средства индивидуальной защиты при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>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</p>
Знать	<p>З 6.1.01 Нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий</p>

	<p>электропередачи</p> <p>3 6.1.02 Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>3 6.1.03 Технологический процесс выполнения вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>3 6.1.04 Назначение и устройство контактной сети, воздушных линий электропередачи в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>3 6.1.05 Свойства черных и цветных металлов, изоляционных материалов в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>3 6.1.06 Марки и сечения проводов, тросов и проволоки в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>3 6.1.07 Устройство и принцип работы такелажных механизмов и оборудования в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>35.1.08 Назначение и порядок применения защитных и монтажных средств</p> <p>3 6.1.09 Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>3 6.1.10 Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>3 6.1.11 Правила пользования контрольно-измерительными приборами и простейшим измерительным инструментом</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 232,

в том числе:

теоретические занятия - 82 час.,

практические занятия - 30 час.;

производственная практика - 108 час;

промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по модулю) - 12 ч.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					Практики	
				Обучение по МДК					Учебная	Производственная
				Всего	Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК.01, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.6.1, ПК.6.2	МДК.01.01 Подготовка и выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи	112	30	112	30	X	X	X	X	X
ОК.01, ОК.04, ОК.07, ПК.6.1, ПК.6.2	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108	X							108
	Промежуточная аттестация	12	X					12		
	Всего:	232	X	112	30	X	X	12	X	108

1.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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, академ. ч /в том числе в форме практической подготовки, академ. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК. 01.01 Подготовка и выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи		112/30		
Раздел 1 Материаловедение	Содержание: Металлы, их сплавы. Полимерные материалы. Электротехнические материалы и изделия. Смазочные материалы. Сплавы железа с углеродом. Разновидности чугунов и сталей, применяемых при изготовлении деталей и конструкций КС и ВЛ. Сплавы цветных металлов. Низколегированные сплавы, бронзы и латуни, сплавы алюминия, применяемые при изготовлении деталей КС. Полимерные материалы, применяемые в устройствах КС и ВЛ (стеклопластик, силикон, фторопласт и др.) Электроизоляционные, полупроводниковые, проводниковые материалы, их основные отличия и характеристики. Виды изоляционных материалов. Основные проводниковые материалы, применяемые в электротехнических устройствах	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11
Раздел 2. Общая электротехника		10		
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока		4	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09,	У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11

<p>Электрический ток, сопротивление и проводимость</p>	<p>Содержание: Электрический ток, условия его возникновения в электрических цепях. Протекание тока в твердых и жидких проводниках. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость электрического сопротивления металлического проводника от его геометрических параметров и температуры. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи. Первый и второй законы Кирхгофа. Применение этих законов для расчета параметров электрической цепи. Способы соединения потребителей электрической энергии с источником ЭДС: последовательное, параллельное, смешанное. Формулы расчета</p>	<p>2</p>	<p>ПК.6.1 ПК.6.2</p>
--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	--------------------------

	эквивалентного сопротивления для различных способов соединения потребителей			
Электрическая мощность и работа электрического тока.	Содержание: Тепловое действие электрического тока. Электрическая мощность. Работа электрического тока. Преобразование электроэнергии в другие виды энергии. Приборы для измерения электрической мощности и электроэнергии. Закон Джоуля-Ленца для расчета количества выделяемого тепла при протекании электрического тока по проводнику. Перегрев проводников из-за повышенного переходного сопротивления в местах их соединения. Передача электроэнергии по проводам	2		
Тема2.2 Электромагнетизм и электромагнитная индукция	Содержание: Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Магнитное поле и его основные характеристики. Магнитное поле проводника с током и витка с током. Способы усиления магнитных полей. Магнитные свойства различных веществ. Магнитная цепь. Проводник с током в магнитном поле. Индуцирование ЭДС: законы электромагнитной индукции Фарадея и Максвелла. Правило Ленца. Вихревые токи. ЭДС самоиндукции. Коммутационные перенапряжения. ЭДС взаимной индукции	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11
Тема2.3 Электрические цепи переменного тока	Содержание: Электрические цепи переменного тока. Получение однофазного переменного тока. Основные параметры переменного тока: период, частота, амплитудное и действующее значение. Виды сопротивлений в цепях переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока. Принцип получения трехфазного переменного тока. Соединение трехфазной системы в звезду. Различия схем «звезда» и «звезда с нулевым проводом». Соединение трехфазной системы в треугольник. Мощность трехфазной системы	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11
Тема2.4 Электрические трансформаторы	Содержание: Электрические трансформаторы Классификация трансформаторов по назначению, количеству обмоток, типу сердечника. Основные элементы простейшего трансформатора и принцип его работы. Конструкция силового трансформатора. Трансформатор напряжения: назначение и схема подключения измерительных приборов. Трансформатор тока: назначение и схема подключения измерительных приборов. Автотрансформаторы	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11
Раздел 3. Устройство контактной сети и воздушных линий		46/6		

<p>Тема 3.1 Системы тягового железнодорожного электроснабжения</p>	<p>Содержание: Системы тягового железнодорожного электроснабжения. Составляющие тяговой сети. Система электроснабжения постоянного тока напряжением 3кВ. Система электроснабжения переменного тока напряжением 25кВ. Система электроснабжения переменного тока напряжением 2*25кВ</p>	<p>2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Тема 3.2 Классификация контактных подвесок</p>	<p>Содержание: Простые контактные подвески и их классификация по конструкции и способу регулирования 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</p>	<p>2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Тема 3.3 Классификация цепных контактных подвесок</p>	<p>Содержание: Классификация цепных контактных подвесок по способу подвешивания контактного провода к несущему тросу, типу опорного узла. Классификация цепных контактных подвесок по взаимному расположению проводов в плане. Классификация цепных контактных подвесок по способу регулирования натяжения проводов. Формула определения оптимальной стрелы провеса контактного провода для компенсированной подвески</p>	<p>2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Тема 3.4 Провода и тросы контактной сети</p>	<p>Содержание: 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. Расшировка марок контактных проводов. Требования к месту стыкования контактных проводов, виды стыковых зажимов для контактных проводов. Назначение несущих тросов и требования к ним. Разновидности для применения при новом строительстве и эксплуатации и разрешенных для применения при новом строительстве и реконструкции. Требования к поперечно-несущим и фиксирующим тросам гибких поперечин. Расшировка марок тросов. Провода для рессорных тросов контактной подвески.</p>	<p>2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11</p>

<p>Тема 3.5 Провода и тросы воздушных линий. Соединение проводов и тросов</p>	<p>Содержание: Провода воздушных линий электропередачи: требования к ним, их конструкция. Самонесущие изолированные провода (СИП), их разновидности и преимущества перед изолированными. Расшифровка марок проводов ВЛ. Способы соединения многопроволочных проводов и тросов. Требования к местам соединения многопроволочных проводов</p>	<p style="text-align: center;">2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Тема 3.6 Опоры контактной сети</p>	<p>Содержание: Классификация опор КС по назначению, конструкции, материалу изготовления, типу закрепляемого на опорах поддерживающего устройства. Нормы расстояний от оси пути до опор КС. Железобетонные опоры КС: требования к бетону и его уплотнению. Виды конструкций железобетонных стоек для опор КС, разновидности арматуры, применяемой в них. Маркировка железобетонных стоек. Металлические опоры КС. Направленные и не направленные опоры. Маркировка металлических опор. Тумбы для металлических опор</p>	<p style="text-align: center;">2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Тема 3.7 Фундаменты опор контактной сети. Опоры воздушных линий электропередачи и их фундаменты</p>	<p>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</p>	<p style="text-align: center;">2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Тема 3.8 Консоли и поперечины контактной сети</p>	<p>Содержание: Классификация консолей по количеству перекрываемых путей, форме, углу наклона основного кронштейна, способу изоляции от опоры. Достоинства изолированных консолей перед неизолированными. Конструкции изолированных и неизолированных консолей. Виды крепления консолей к опорам. Маркировка консолей. Конструкция жестких поперечин с фиксирующим тросом. Конструкция жестких поперечин с консольными или фиксаторными стойками. Способы крепления ригеля к опорам. Маркировка старых и новых типов ригелей для жестких поперечин. Ригели с устройствами освещения. Гибкие поперечины; их устройство и применение. Поперечные несущие и фиксирующие тросы; их назначение и нагрузки. Высота опор для гибких поперечин. Крепление поперечных несущих и фиксирующих тросов к опорам. Особенности устройства изолированных гибких поперечин и их преимущества по сравнению с неизолированными</p>	<p style="text-align: center;">2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Тема 3.9 Поддерживающие устройства воздушных</p>	<p>Содержание : Кронштейны для подвески питающих, усиливающих, отсасывающих проводов, проводов ВЛ ДПР. Кронштейны и траверсы для</p>	<p style="text-align: center;">2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07,</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11</p>

<p>ЛЭП. Фиксирующие устройства контактной сети</p>	<p>Проводов ВЛ-6(10)кВ. Кронштейны для ВЛ-0,4кВ, волноводного провода. Надставки для установки на опоры ригели. Требования, предъявляемые к фиксирующим устройствам КС. Сочлененный фиксатор. Типы фиксаторов, их назначение и конструкция. Геометрические параметры положения фиксатора относительно контактного провода</p>		<p>ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>
<p>Тема 3.10 Арматура контактной сети и воздушных линий</p>	<p>Содержание: Назначение арматуры КС. Условия работы арматуры. Требования, предъявляемые к арматуре. Материалы, применяемые при изготовлении арматуры. Маркировка на зажимах КС. Арматура для подвески проводов. Арматура из стали и чугуна. Арматура из сплавов цветных металлов. Безболтовые узлы крепления проводов КС Практическая работа №1 Сборка и разборка отдельных узлов арматуры КС и ВЛ. Соединение тарельчатых изоляторов в гирлянду</p>	<p>2</p> <p>4</p>	<p>ОК01, ОК 04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p> <p>У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Тема 3.11 Струны и электрические соединители контактной сети</p>	<p>Содержание: Назначение струн, используемых в устройствах КС. Требования к вертикальным звеньевым струнам, их конструктивное выполнение и расстояние между ними при одинарном и двойном контактных проводах. Материалы, применяемые для изготовления струн. Допустимые отклонения вертикальных струн от вертикали. Скользящие двойные струны. Поддерживающие наклонные(косые) и страховочные струны фиксаторов. Ресорные струны. Назначение электрических соединителей. Требования к продольным и поперечным электросоединителям. Места установки электросоединителей на КС. Материалы для выполнения электросоединителей. Конструктивные особенности поперечных электросоединителей, выполненных из проводов марок МГ и М. Требования к установке поперечных электросоединителей между несущим тросом и контактным проводом, к поперечным электросоединителям, объединяющим контактные подвески нескольких путей в одну секцию, к электросоединителям между усиливающим проводом и контактной подвеской. Электросоединители на сопряжениях анкерных участков</p>	<p>2</p>	<p>ОК01, ОК 04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p> <p>У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Тема 3.12 Анкерные участки и их сопряжения</p>	<p>Содержание: Анкерные участки цепных контактных подвесок. Требования, предъявляемые к ним. Средняя анкеровка полукompенсированной и компенсированной подвесок. Схемы неизолирующих сопряжений анкерных участков. Области применения различных схем сопряжений. Переходные опоры; их назначение. Схемы</p>	<p>2</p>	<p>ОК01, ОК 04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p> <p>У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11</p>

	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			
Тема 3.13 Воздушные стрелки контактной сети	Содержание: Назначение воздушных стрелок, требования, предъявляемые к ним. Назначение ограничительных накладок и зависимость их длины от марки стрелочного перевода. Основные параметры расположения элементов воздушной стрелки. Положение точки пересечения контактных проводов относительно ограничительной накладки при разных температурах. Определение зоны расположения фиксирующих воздушную стрелку устройств	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
Тема 3.14 Анкеровка проводов и компенсирующие устройства	Содержание: Анкеровка проводов контактной подвески и воздушных линий. Конструкция грузовых компенсаторов. Коэффициенты передачи компенсирующих устройств. Компенсатор типа «Ретрактор». Тросы компенсирующих устройств. Расстояние от верха грузов до неподвижного ролика(блока), расстояние между роликами. Нормы браковки стальных тросов грузовых компенсаторов. Уровень анкеровки проводов контактной подвески относительно уровня рабочего контактного провода. Узлы анкеровки проводов и арматура для этих узлов	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
Тема 3.15 Изоляторы и изолирующие вставки КС и ВЛ	Содержание: Классификация изоляторов по назначению, материалу изготовления, типу конструкции, геометрии изоляционной детали. Характеристики изоляторов. Маркировка изоляторов. Дефекты изоляторов. Правила транспортировки и эксплуатации изоляторов. Область применения изоляторов в КС. Ограничение на применение некоторых типов изоляторов. Уровень изоляции КС постоянного и Переменного тока	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
Тема 3.16 Питание контактной сети и линий электрооборудования устройств СЦБ	Содержание: Схемы питания КС от тяговых подстанций. Одностороннее питание КС однопутного и двухпутного участков. Двухстороннее питание КС. Схема узлового питания КС переменного и постоянного тока. Питание линий электрооборудования устройств СЦБ. Основные обозначения, применяемые на схемах питания и секционирования	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
Тема 3.17 Секционирование контактной сети и ЛЭП	Содержание: Понятие «секционирование». Требования к секционированию КС. Виды секционирования и конструктивное выполнение. Принципы продольного и поперечного секционирования	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09,	У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11

	КС. Секционирование ЛЭП. Изолирующие сопряжения анкерных участков: назначение, требования, конструктивное исполнение. Нейтральные вставки КС: назначение, требования, конструктивное исполнение. Порядок проследования ЭПС по нейтральным вставкам Практическая работа № 2 Условные обозначения, применяемые на схемах питания и секционирования. Разработка схемы питания и секционирования заданной станции	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК01, ОК 04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
Тема 3.18 Секционные изоляторы и разъединители контактной сети, ЛЭП	Содержание: Секционные разъединители контактной сети и ЛЭП, их приводы. Назначение секционных изоляторов и требования, предъявляемые к ним. Схема подвески секционного изолятора ,его основные элементы. Параметры секционных изоляторов и места их установки. Назначение секционных разъединителей КС. Основные параметры разъединителей. Конструкция и разновидности разъединителей. Требования к подключению шлейфов разъединителя к контактной подвеске и к ЛЭП. Требования к шлейфам разъединителя. Разъединители для ВЛ-6(10) кВ и ВЛ ДПР. Приводы разъединителей. Аппаратура управления приводами разъединителей. Наименование секционных разъединителей	2	ОК01, ОК 04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
Тема 3.19 Тяговая рельсовая сеть и отсасывающие линии.	Содержание: 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, 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	ОК01, ОК 04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
Тема 3.20 Защита контактной сети и линий электропередачи от перенапряжений	Содержание: Виды перенапряжений и применяемые для защиты от них устройства. Места установки ОПН на КС. Подключение ОПН к КС и воздушным ЛЭП. Конструкция ОПН и рогового разрядника КС. Разрядники и ОПН, применяемые для защиты воздушных ЛЭП	2	ОК01, ОК 04, ОК07, ОК09, ПК.6.1	У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11

			ПК.6.2	
<p>Раздел 4. Строительство и монтаж контактной сети воздушных линий</p> <p>Тема 4.1 Машины и механизмы, применяемые при монтаже и эксплуатации КС и ВЛ. Составление планов контактной сети</p>	<p>Содержание: Машины для разработки котлованов под опоры ВЛ-6 (10)кВ. Автоматрисы для монтажа контактной подвески. Раскаточные платформы. Машины с шарнирной стрелой. Приспособление для скручивания овальных трубчатых соединителей или их обжатия. Полипасты. 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</p>	<p>10/2</p> <p>2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Тема 4.2 Условные обозначения, применяемые на планах контактной сети</p>	<p>Содержание: Условные обозначения проводов и линий электропередачи (ЛЭП), опор, консолей, анкерных проводов и контактных подвесок, электрических соединителей, анкерных оттяжек, жестких и гибких поперечин, ограничителей перенапряжения, врезных и секционных изоляторов, разъединителей, средних анкеровок и т.д.</p>	<p>2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Тема 4.3 Методы монтажа цепной подвески.</p>	<p>Практическая работа №3 Трассировка планов КС</p> <p>Содержание: 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</p>	<p>2/2</p> <p>2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11</p>

<p>Тема 4.4 Монтаж средних анкерных, поперечных электрических соединителей, отсасывающих, усиливающих проводов, заземлений, защитных устройств.</p>	<p>Содержание: Монтаж и регулировка сопряжений анкерных участков. Монтаж средних анкеровок компенсированной и полукомпенсированной подвесок. Монтаж поперечных электросоединителей между несущим тросом и контактным проводом, между контактными подвесками параллельных путей. Монтаж и регулировка изолирующих сопряжений. Монтаж и регулировка изолирующих сопряжений. Монтаж питающих, отсасывающих, усиливающих проводов и проводов нетягового электроснабжения. Монтаж заземлений, защитных устройств, рельсовых цепей и ограждений</p>	<p>2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Раздел 5.</p>	<p>Промежуточная аттестация по разделам: №1 «Материаловедение», №2 «Общая электротехника» №3 «Устройство контактной сети и воздушных линий» №4 «Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий»</p>	<p>2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Раздел 6. Безопасность производства работ</p>		<p>8/4</p>		
<p>Тема 6.1 Общие требования безопасности. Требования к содержанию и пользованию средствами защиты и монтажными приспособлениями</p>	<p>Содержание : Требования к работникам, обслуживающим контактную сеть и воздушные линии. Основные опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на электромонтера контактной сети. Лица, ответственные за безопасность выполнения работ. Обязанности допускающего и членов бригады. Состояния средств защиты, подъемных механизмов и монтажных приспособлений, при которых запрещено их применение. Специальная одежда для электромонтеров контактной сети. Применение сигнального красного цвета и предупреждающей окраски для безопасности работников. Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях, обнаружении провисающих и оборванных проводов и других поврежденных электроустановок</p>	<p>2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11</p>
<p>Тема 6.2 Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ</p>	<p>Содержание: Разделение работ на КС и ВЛ на виды в отношении мер безопасности. Условия выполнения работ со снятием напряжения и заземлением и вдали от частей, находящихся под напряжением. Основное правило электробезопасности, примеры его выполнения. Виды работ, выполняемых по распоряжению. Перечень запрещенных действий при работах со снятием напряжения и заземлением. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности работ на КС, ВЛ АБ, ПЭ и ДПР. Снятие наведенного напряжения с отключенных для работы</p>	<p>2</p>	<p>ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2</p>	<p>У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11</p>

	проводов. Проверка отсутствия напряжения на КС и ВЛ 6, 10 кВ и ДПР. Схемы наложения заземлений, переносных шунтирующих штанг или перемычек			
	Практическая работа № 4 Проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению работ на КС и ЛЭП	2/2		
	Практическая работа №5 Порядок проверки отсутствия напряжения и установки переносного заземления на проводе КС	2/2		
	Раздел 7. Технологія производства работ	16/10		
Тема 7.1 Работы с рабочими площадок автотоматрис. Работы на защитных и рабочих заземлениях	Содержание: Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий. Работы с рабочих площадок автотоматрис. Работы на защитных и рабочих заземлениях. Выполнение работ с изолированной рабочей площадки автотоматрисы со снятием напряжения на участках переменного тока. Перемещение автотоматрисы с работниками на рабочей площадке. Работы на защитных и рабочих заземлениях	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11
Тема 7.2 Меры безопасности при выполнении отдельных видов работ.	Содержание: Работы на ВЛ всех напряжений, подвешенных на опорах КС и отдельно стоящих опорах, а также на осветительных установках. Работа на КС и ВЛ в темное время суток с применением для освещения места работы световых башен. Работы на КТП, КТПОС, КТП-П и открытых ТП, подключенных к ВЛ 6,10кВ и проводам ДПР. Земляные работы	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11
Тема 7.3 Ограждение изолирующих съёмных вышек при производстве работ на контактной сети	Содержание: Организация работы на КС с использованием изолирующих съёмных вышек. Требования к сигналам, ограждающим изолирующую съёмную вышку. Требования к изолирующим съёмным вышкам и их оснащению. Меры безопасности при передвижении вышки и работе с нее без закрытия пути для движения поездов	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-36.1.11
	Практическая работа №6 Ограждение изолирующей съёмной вышки с использованием радиосвязи и при отсутствии радиосвязи	4/4		
	Практическая работа № 7 Подготовка и заделка биметаллического сталемедного или стального троса в клиновой и клиноболтовой зажимы (деталь-035)	2/2		
	Практическая работа №8 Восстановление целостности заземляющего спуска вдали от частей, находящихся под напряжением (присоединение к рельсу, соединение двух частей спуска между собой)	2/2		

	Практическая работа №9 Измерения уровней напряжения на вводных панелях постов ЭЦ и в кабельных ящиках сигнальных точек на основной и резервной линиях	2/2	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--

Раздел 8. ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов		20/4	
Тема 8.1 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации		6	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2 У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
8.1.1 Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта	Содержание: Основные определения. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Ответственность за содержание и исправное техническое состояние сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Наибольшие установленные скорости движения поездов. Расстояние между железнодорожными путями на перегонах и железнодорожных станциях. Габарит приближения строения, габарит подвижного состава, габарит погрузки. Требования Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации к выгруженному или подготовленному к погрузке грузам	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2 У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
8.1.2 Требования к сооружениям и устройствам железнодорожного транспорта	Содержание: Порядок проведения осмотра и организации производства работ по ремонту сооружений и устройств. Основные требования к расстановке сигнальных и путевых знаков. Техническая эксплуатация технологической электросвязи. Требования Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации к сигналам. Порядок установки светофоров. Требования к устройствам электроснабжения, к установке опор КС, высоте подвеса контактного провода. Разделение КС и ЛЭП на секции. Расстояние от проводов ЛЭП напряжением свыше 1000В до поверхности земли и УГР	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2 У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
8.1.3 Техническая эксплуатация Железнодорожного подвижного состава	Содержание: Раздельные пункты. Границы железнодорожных станций. Виды и назначение станционных железнодорожных путей. Полная и полезная длина железнодорожных путей. Нумерация железнодорожных путей и стрелочных переводов	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2 У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
Тема 8.2 Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации		10/4	
8.2.1 Сигналы, применяемые на железнодорожном	Содержание: Подразделение сигналов по способу восприятия. Основные сигнальные цвета. Классификация светофоров по назначению, по способу установки и подаче сигналов. Основные значения сигналов, подаваемых	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11

транспорт	светофорами. Переносные сигналы ограждения и требования к ним. Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте		ПК.6.1 ПК.6.2	
8.2.2 Ограждение мест производства работ на перегонах и в пределах железнодорожной станции.	Содержание: Ограждение мест производства работ на перегонах сигналами остановки, сигналами уменьшения скорости, сигнальными знаками «С». Ограждение места внезапно возникшего препятствия для движения поездов. Порядок производства работ в пределах железнодорожной станции. Ограждение мест производства работ на железнодорожной станции сигналами остановки и сигналами уменьшения скорости	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-З6.1.11
8.2.3 Звуковые и ручные сигналы на железнодорожном транспорте	Содержание: Специальные указатели. Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного транспорта подвижного состава. Ручные сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-З6.1.11
	Практическая работа № 10 Подача звуковых и видимых сигналов при производстве работ. Принятие мер по остановке поезда в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения	2/2		
	Практическая работа № 11 Ограждение и снятие ограждения места производства работ на перегоне и на железнодорожной станции. Ограждение места внезапно возникшего препятствия на перегоне	2/2		
Тема 8.3. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации	Содержание: Организация движения восстановительных, пожарных, хозяйственных поездов и специального самоходного железнодорожного подвижного состава. Порядок движения восстановительных, пожарных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава и вспомогательных локомотивов. Отправление на перегон и возвращение на железнодорожную станцию. Порядок движения хозяйственных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава при производстве работ на железнодорожных путях и Искусственных сооружений. Порядок выдачи предупреждений	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-З6.1.11
Тема 8.4. Культура безопасности	Содержание: Культура безопасности - определение и принципы культуры безопасности. Цели и задачи культуры безопасности. Общие требования к культуре безопасности	2	ОК01, ОК04, ОК07, ОК09, ПК.6.1	У 6.1.01-У6.1.07 З 6.1.01-З6.1.11

Раздел 9. Промежуточная аттестация по модулю	Промежуточная аттестация по модулю			ПК.6.2 ОК01, ОК 04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
Тема 9.1 Проверка теоретических знаний	Проверка теоретических знаний в форме тестирования по модулю	6	2	ОК01, ОК 04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
Тема 9.2 Выполнение комплексной профессиональной задачи	Практическая работа № 12 Подготовка рабочего места при работе со снятием напряжения и заземлением: отключение разъединителя, проверка отсутствия напряжения, наложение переносных заземлений	4/4	4/4	ОК01, ОК 04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11
Производственная практика Производственное обучение в структурном подразделении Дистанции электроснабжения. Профессиональный производственный модуль А/01.2, А/02.2 ППМ1 «Подготовка и выполнение вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи»: Виды работ: Обучающимся до начала выполнения трудовых действий (операций) необходимо: – пройти инструктажи по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности; – ознакомиться с требованиями к работе электромонтером контактной сети 2-го разряда в структурном подразделении ОАО «РЖД», направившем работника на обучение, приказами и инструкциями по безопасности движения поездов, правилами внутреннего трудового распорядка, санитарными нормами и трудовыми обязанностями. Перечень действий (операций), выполняемых обучающимся по ППМ1 «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		108		ОК01, ОК 04, ОК07, ОК09, ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01-У6.1.07 3 6.1.01-36.1.11

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;
- ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами;
- ремонт электротяговой рельсовой цепи;
- ремонт оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения;
- разборка арматуры, снятой с железнодорожной линии; очистка и окраска арматуры и опоры контактной сети; проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;
- развозка деталей и материалов к месту выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;
- подготовка рабочего места путем обесточивания и ограждения сигналами для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;
- сборка отдельных узлов арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением;
- откопка опор контактной сети для проведения диагностики их состояния; осмотр электротяговой рельсовой цепи для определения ее состояния; протирка ,смазка, покраска оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи;

<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 СПМ4 «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. 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> <p>Результаты заносятся в чек-лист, где отмечаются выполненные трудовые действия и достижение цели их выполнения.</p>		
Всего		220
Квалификационный экзамен		12
Всего		232

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «Электрических подстанций», «Технического обслуживания электрических установок, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Полигон образовательной организации, учебного центра переподготовки и повышения квалификаций ОАО РЖД: Технического обслуживания и ремонта устройств; 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 (по отраслям).

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.

Печатные издания:

1. Устройство и техническое обслуживание контактной сети: учебное пособие / В. Е. Чекулаев ; ред. : А. А. Федотова. - М : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2015. - 436 с.

2. Устройство и техническое обслуживание контактной сети : учебное пособие / А. А. Федотова; . - М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. - 436 с.

3. Контактная сеть электрифицированных железных дорог. Расчеты, выбор конструкций и составление монтажных планов: учеб. пособие для колледжей и техникумов железнодорожного транспорта / А. Н. Зимакова, В. М. Гиенко, В. А. Скворцов. - М. : ГОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2010.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Монтаж и капитальный ремонт контактной сети и воздушных линий : учебник / Е. А. Ерохин. — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. — 220 с. — 978-5-89035-523-2 . — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226101/>

2. Устройство и ТО контактной сети : учебное пособие / В. Е. Чекулаев, А. А. Федотов, Р. А. Хорошевский, Э. А. Максимова, В. Ю. Бекренев. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 436 с. — 978-5-89035-756-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библио-тека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/39331>

3. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения : учебник / Б. Г. Южаков. — Москва : Издательство "Маршрут", 2004. — 275 с. — 5-89035-131-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : элек-тронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226091/>

4. Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание контактной сети и воздушных линий : учебник / Е. А. Ерохин. — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. — 406 с. — 978-5-89035-426-6. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/225972/>

5. Ремонт и наладка устройств электроснабжения : учеб. пособие / Б.Г. Южаков . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 568 с.- <https://umczdt.ru/read/39323>

6. Контактная сеть : учебник / Н. А. Бондарев, В. Е. Чекулаев. — Москва : Издательство "Маршрут", 2006. — 590 с. — 5-89035-315-2. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226095/>

7. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения : учебное пособие / А. В. Илларионова, О. Г. Ройзен, А. А. Алексеев. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 212 с. — 978-5-906938-10-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/39320/>

8. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512040>

Дополнительные источники

1. Реконструкция и модернизация контактной сети. Ч.II : учебное иллюстрированное пособие / В. М. Долдина. - М. : ГОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2009.

2. Реконструкция и модернизация контактной сети. Ч.І. : учебное иллюстрированное пособие / В. М. Долдина. - м. : ГОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2008.

3. Контактные сети и линии электропередачи: учебник для вузов железнодорожного транспорта / В. П. Михеев. - М. : Маршрут, 2003. - 416 с.

4. Справочное пособие для электромонтера контактной сети. - М. : ТРАНСИЗДАТ, 2007. - 136 с.

5. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профес-сионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профес-сиональное образование). — ISBN 978-5-534-10363-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517775>

6. Устройство и техническое обслуживание контактной сети магистральных электрических железных дорог : учеб-ное пособие / Д. Д. Жмудь. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодоро-рожном транспорте», 2019. — 736 с. — 978-5-907055-39-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная биб-лиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/230294/>

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"> - точность выполнения профилактических работ; - правильное составление календарных графиков - выполнения работ; обоснование периодичности выполнения работ; - правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; - быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; - правильность оформления и заполнения ремонтной документации; - поддержание работоспособности технического состояния 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - тестирование On-Line <p>- Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - экзамена - (квалификационного) по профессиональному модулю.

	электрооборудования в соответствии с нормативно технической документацией.	Экспертная оценка оформленной документации
ПК.6.2 Выполнять вспомогательные работы по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи	<ul style="list-style-type: none"> - правильность планирования профилактических работ; - грамотное составление план - графиков профилактических работ; - качественное заполнение нормативнотехнической документации; - порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; - правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; - осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи. 	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – 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 практике
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	
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"> – 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. 	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – 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
ПМд.02 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту
воздушных линий электропередачи, 3 разряд

Дополнительный профессиональный блок

РАЗРАБОТЧИК:
преподаватель техникума
Т.А. Пшеничная

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 ПМд.02 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 профессии Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи** и соответствующие ему общие 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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Выполнение работ по профессии 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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<p>Н 5.1.01 Подготовки к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации</p> <p>Н 5.2.01 Выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации</p>
Уметь	<p>У 5.2.01 Выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей</p> <p>У 5.2.02 Применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей</p> <p>У 5.2.03 Читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей</p> <p>У 5.2.04 Соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ</p> <p>У 5.2.05 Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока</p> <p>У 5.2.06 Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве</p> <p>У 5.2.07 Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ</p> <p>У 5.2.08 Применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости</p> <p>У 5.2.09 Зачищать контакты</p> <p>У 5.2.10 Устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи</p> <p>У 5.2.11 Готовить и устанавливать ремонтные зажимы</p>
Знать	<p>З 5.2.01 Топология сети, находящейся в зоне эксплуатационной ответственности</p> <p>З 5.2.02 Назначение, конструкции и разновидности опор, проводов, грозозащитных тросов, изоляторов и арматуры, заземления опор</p> <p>З 5.2.03 Технология проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи</p> <p>З 5.2.05 Назначение машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи</p> <p>З 5.2.06 Правила эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок</p> <p>З 5.2.07 Правила подготовки и производства земляных работ</p> <p>З 5.2.08 Такелажные и специальные приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи</p> <p>З 5.2.09 Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи</p> <p>З 5.2.10 Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением</p> <p>З 5.2.11 Требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>З 5.2.12 Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями</p> <p>З 5.2.13 Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением</p> <p>З 5.2.14 Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках</p> <p>З 5.2.15 Порядок и приемы оказания первой помощи на производстве</p> <p>З 5.2.16 Правила подготовки и производства работ на высоте</p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 351 час,

в том числе в форме практической подготовки – 194 ч.

Из них: теоретические занятия - 171 час.

 практические занятия – 32 час.

 производственная практика 162 час. (4,5 нед.)

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак..час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		Учебная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК.01, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.5.1, ПК.5.2	МДК 02.01 Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работников более высокой квалификации	183	32	171	32	X	X	12	X	X
ОК.01, ОК.04, ОК.07, ПК.5.1, ПК.5.2	Производственная практика (по профилю специальности)	162	162							162
	Промежуточная аттестация	6	X					6		
Всего:		351	X	171	32	X	X	18	X	162

1.1. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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
МДК.02.01 Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работников более высокой квалификации Тема 1.1. Воздушные и кабельные линии электропередачи	Содержание 1. Общие сведения о воздушных и кабельных линиях электропередачи 2. Провода, тросы, кабели 3. Изоляторы и арматура 4. Опоры, приставки и фундаменты 5. Коммутационные и защитные аппараты 6. Воздушные линии электропередачи с защищенными проводами 7. Пересечение и сближение воздушных и кабельных линий электропередачи 8. Транспозиция линий электропередач 9. Особенности воздушных линий автоблокировки 10. Воздушные линии электропередачи на опорах контактной сети 11. Схемы питания и секционирования линий электропередачи 12. Устройство линий наружного освещения	171/32 52 4 4 4 6 6 4 6	ПК.5.1ПК. 5.2 ОК01, ОК04, ОК07	У 5.1.01- У5.1.16 35.1.01- 3 5.1.17
Тема 1.2. Трансформаторные	Содержание 1. Трансформаторные подстанции 2. Трансформаторы	24 6 6	ПК.5.1П К.5.2 ОК01, ОК04,	У 5.1.01- У 5.1.16

подстанции	3. Распределительные устройства напряжением до 1000 В	4	ОК07	3 5.1.01- 3 5.1.17
	4. Распределительные устройства выше 1000 В	4		
	5. Учет электроэнергии	4		
	Содержание	63		
	1. Требования к техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения	4		
	2. Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий электропередачи	6		
	3. Текущий ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи	10		
	4. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	6		
	5. Текущий ремонт трансформаторных подстанций	6		
	6. Аварийно-восстановительный ремонт устройств электроснабжения	6		
	7. Инструмент, приборы и приспособления для технического обслуживания устройств электроснабжения	4		
8. Машины и механизмы для технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения	4			
9. Безопасные методы выполнения работ при техническом обслуживании устройств электроснабжения	6			
10. Охрана линий электропередачи и трансформаторных подстанций	6			
11. Нормативно-техническая и отчетная документация	5			
Практические работы для отработки трудовых действий	32			
<i>Практическая работа № 1</i> Проверка по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы	4			
<i>Практическая работа №2</i> Подготовка оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок)	4			
<i>Практическая работа №3</i> Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок)	4			

	Практическая работа №4 Проверка состояния заземляющих устройств	4	
	Практическая работа №5 Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту	4	
	Практическая работа №6 Окраска опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту	4	
	Практическая работа №7 Чистка, смазка, регулировка, протяжка болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	4	
	Практическая работа №8 Замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	4	
	Промежуточная аттестация	12	
	Итого	183	

<p>Производственная практика: Производственное обучение в структурном подразделении Дистанции электроснабжения Профессиональный производственный модуль А/01.3, А/02.3 Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работников более высокой квалификации</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Инструктажи. Ознакомление со структурным подразделением - Ознакомление с должностной инструкцией электромонтера по ремонту и монтажу воздушных линий электропередачи 3-го разряда. - Изучение инструкций по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности. <p>Ознакомление с работой производственных подразделений предприятия. Изучение нормативно-технической документации, регламентирующей организацию технического обслуживания и ремонта устройств технологического электроснабжения на предприятии.</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Освоение операций и работ по ремонту воздушных линий электропередачи 3-го разряда. - Выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации - Выполнение земляных работ - Ремонт инструмента и приспособлений - Восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах - Проверка элементов опор на загнивание - Проведение верхового осмотра воздушных линий электропередачи 	<p>162</p>	<p>ПК.5.1ПК. 5.2 ОК01, ОК04, ОК07</p>	<p>У 5.1.01- У5.1.16 35.1.01- 3 5.1.17</p>
<ul style="list-style-type: none"> -Проведение ремонта фундамента опор воздушных линий электропередачи <p>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 структурного подразделения 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.</p>			
<p>Всего</p>	<p>345</p>		
<p>Квалификационный экзамен</p>	<p>6</p>		
<p>Всего</p>	<p>351</p>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «Электрических подстанций», «Технического обслуживания электрических установок, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

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 (по отраслям).

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.

Печатные издания:

1. Устройство и техническое обслуживание контактной сети: учебное пособие / В. Е. Чекулаев ; ред. : А. А. Федотова. - М : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2015. - 436 с.
2. Устройство и техническое обслуживание контактной сети : учебное пособие / А. А. Федотова; . - М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. - 436 с.
3. Контактная сеть электрифицированных железных дорог. Расчеты, выбор конструкций и составление монтажных планов: учеб. пособие для колледжей и техникумов железнодорожного транспорта / А. Н. Зимакова, В. М. Гиенко, В. А. Скворцов. - М. : ГОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2010.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Монтаж и капитальный ремонт контактной сети и воздушных линий : учебник / Е. А. Ерохин. — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. — 220 с. — 978-5-89035-523-2 . — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226101/>
2. Устройство и ТО контактной сети : учебное пособие / В. Е. Чекулаев, А. А. Федотов, Р. А. Хорошевский, Э. А. Максимова, В. Ю. Бекренев. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 436 с. — 978-5-89035-756-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/39331>
3. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения : учебник / Б. Г. Южаков. — Москва : Издательство "Маршрут", 2004. — 275 с. — 5-89035-131-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226091/>
4. Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание контактной сети и воздушных линий : учебник / Е. А. Ерохин. — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. — 406 с. — 978-5-89035-426-6. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/225972/>
5. Ремонт и наладка устройств электроснабжения : учеб. пособие / Б.Г. Южаков . — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 568 с.- <https://umczdt.ru/read/39323>
6. Контактная сеть : учебник / Н. А. Бондарев, В. Е. Чекулаев. — Москва : Издательство "Маршрут", 2006. — 590 с. — 5-89035-315-2. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226095/>
7. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения : учебное пособие / А. В. Илларионова, О. Г. Ройзен, А. А. Алексеев. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 212 с. — 978-5-906938-10-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/39320/>
8. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512040>
9. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 138 с. — 978-5-906938-72-5 978-5-906938-73-2. — Текст : электронный //

УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL:
<https://umczdt.ru/books/1194/18739/>

Дополнительные источники

1. Реконструкция и модернизация контактной сети. Ч.II : учебное иллюстрированное пособие / В. М. Долдина. - М. : ГОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2009.
2. Реконструкция и модернизация контактной сети. Ч.1.: учебное иллюстрированное пособие / В. М. Долдина. - м. : ГОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2008.
3. Контактные сети и линии электропередачи: учебник для вузов железнодорожного транспорта / В. П. Михеев. - М. : Маршрут, 2003. - 416 с.
4. Справочное пособие для электромонтера контактной сети. - М. : ТРАНСИЗДАТ, 2007. - 136 с.
5. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10363-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517775>
6. Устройство и техническое обслуживание контактной сети магистральных электрических железных дорог : учебное пособие / Д. Д. Жмудь. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 736 с. — 978-5-907055-39-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/230294/>

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"> - точность выполнения профилактических работ; - правильное составление календарных графиков выполнения работ; - обоснование периодичности выполнения работ; - правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; - быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; - правильность оформления и заполнения ремонтной документации; - поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно технической документацией. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - тестирование On-Line <p>- Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - экзамена - (квалификационного) по профессиональному модулю. <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"> - правильность планирования профилактических работ; - грамотное составление план - графиков профилактических работ; - качественное заполнение нормативнотехнической документации; - порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; - правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; - осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи. 	
ОК 01 Выбирать способы	- владение разнообразными	Экспертная оценка

<p>решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. 	<p>деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и практике</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	
<p>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"> – 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. 	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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
ПМд.03 Выполнение работ по профессии Машинист автотрисы**

Дополнительный профессиональный блок

РАЗРАБОТЧИК:

преподаватель техникума

В.В. Фалькин

2023

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 ПМд.03 Выполнение работ по профессии Машинист автомотрисы

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Выполнение работ по профессии Машинист автомотрисы** и соответствующие ему общие 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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 7	Выполнение работ по профессии Машинист автомотрисы
ПК.7.1	Управлять специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным)
ПК.7.2	Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава (самоходного).

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

МДКд.03.01 Управление специальным железнодорожным подвижным составом	
Владеть навыками	1. Ведение ССПС с установленной локальным нормативным актом скоростью
	2. Управление ССПС 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 ССПС 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.
	5. Выполнение погрузочно-разгрузочных работ с использованием ССПС.
	6. Контроль правильности погрузки, размещения и крепления груза на ССПС.
	7. Контроль работы устройств безопасности, состояния сцепного устройства ССПС.
	8. Ведение переговоров по переговорным устройствам в соответствии с требованиями регламента переговоров
	9. Контроль работы устройств радиосвязи ССПС
	10. Контроль работы узлов и агрегатов ССПС визуально и с использованием автоматизированной системы диагностики
	11. Контроль показаний контрольно-измерительных приборов ССПС
	12. Контроль работы гололедоочистительной установки при очистке наледи с устройств электроснабжения
	13. Ведение ССПС в рациональном режиме с обеспечением экономного расходования топливно-энергетических ресурсов, смазочных материалов.
	14. Внесение в книгу установленной локальными нормативными актами формы записей о выявленных нарушениях, угрожающих безопасности движения.
Уметь	1. Выполнять операции по управлению ССПС.
	2. Выполнять операции по работе с аппаратно-программным комплексом, установленным на ССПС, для производства работ в высокоточной системе координат.
	3. Выполнять операции при работе с лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, установленными на ССПС.
	4. Выполнять операции по управлению силовыми, крановыми установками, рабочими органами и механизмами ССПС.
	5. Выполнять погрузочно-разгрузочные работы с использованием ССПС.
	6. Оценивать качество погрузки, размещения и крепления груза на ССПС.
	7. Оценивать состояние узлов, агрегатов, устройств ССПС.
	8. Пользоваться приборами безопасности ССПС.
	9. Пользоваться автоматизированными системами управления и диагностики ССПС.
	10. Пользоваться переговорными устройствами
Знать	1. Нормативно-технические и руководящие документы по управлению

	<p>специальным самоходным железнодорожным подвижным составом ССПС.</p> <p>2. Назначение, устройство и правила эксплуатации ССПС.</p> <p>3. Технология выполнения работ с использованием ССПС в части, регламентирующей выполнение работ.</p> <p>4. Способы устранения неисправностей в работе узлов, механизмов и оборудования ССПС.</p> <p>5. Регламент ведения переговоров.</p> <p>6. Порядок пользования переговорными устройствами.</p> <p>7. Правила использования и хранения тормозных башмаков.</p> <p>8. Профиль железнодорожного пути, путевые знаки, максимально допустимая скорость движения на обслуживаемом участке железнодорожного пути, установленная локальными нормативными актами.</p> <p>9. Правила наладки и регулировки устройств и оборудования ССПС.</p> <p>10. Правила производства и способы выполнения погрузочно-разгрузочных работ, выполняемых с помощью кранового оборудования, рабочих площадок ССПС.</p> <p>11. Порядок обеспечения безопасности движения поездов при производстве путевых работ.</p> <p>12. Порядок приведения в транспортное положение, транспортирование ССПС, в том числе его рабочих органов.</p> <p>13. Виды, характеристики, свойства и нормы расхода применяемых горюче-смазочных материалов.</p> <p>14. Механика, гидравлика, пневматика, электротехника, электроника и автоматика в части, регламентирующей выполнение работ.</p> <p>15. Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ.</p> <p>16. Порядок работы с автоматизированными системами управления ССПС.</p> <p>17. Порядок передачи данных о техническом состоянии ССПС с использованием сети передачи данных.</p> <p>18. Устройство и порядок работы аппаратно-программного комплекса, установленного на ССПС.</p> <p>19. Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ.</p>
	МДКд.03.02 «Управление специальным железнодорожным подвижным составом»
Владеть навыками	<p>1. Контроль технического состояния ССПС 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 ССПС.</p> <p>3. Выполнение работ по устранению выявленных по результатам контроля неисправностей узлов, агрегатов, механизмов, оборудования ССПС в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами.</p> <p>4. Определение порядка выполнения работ, предусмотренных системой планово-предупредительного ремонта ССПС, с выбором инструмента для их выполнения.</p> <p>5. Выполнение комплекса работ по техническому обслуживанию и ремонту ССПС в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами.</p> <p>6. Поддержание в исправном состоянии двигателя, оборудования, ходовой части, агрегатов, систем, узлов, рабочих органов ССПС.</p>
Уметь	<p>1. Оценивать техническое состояние ССПС.</p>

	2. Оценивать состояние контрольно-измерительных приборов, оборудования, устройств безопасности, радиосвязи ССПС.
	3. Принимать решения при выявлении неисправностей в работе узлов, агрегатов, механизмов, оборудования ССПС.
	4. Пользоваться измерительными приборами и инструментом при устранении неисправностей на ССПС.
	5. Выполнять операции по техническому обслуживанию.
Знать	1. Нормативно-технические и руководящие документы по проведению технического обслуживания и ремонта ССПС.
	2. Назначение, устройство, правила эксплуатации и ремонта ССПС.
	3. Периодичность, виды, сроки проведения технического обслуживания, ремонта и освидетельствования ССПС, его узлов, колесных пар и оборудования, рабочей и переходной площадок.
	4. Правила наладки, регулировки устройств и оборудования ССПС.
	5. Способы предупреждения, выявления

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

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 742,

в том числе в форме практической подготовки – 304 ч.

Из них на освоение МДК – 598 ч.

практика производственная - 126 ч.

промежуточная аттестация – 12 ч.,

квалификационный экзамен – 6 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, ак. час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) ¹	Самостоятельная работа ²			Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.7.1, ПК.7.2	<i>МДК.03.01 Управление специальными железнодорожными подвижными составами</i>	528	144	518	144	X	X	X	X	X
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.7.1, ПК.7.2	<i>МДК.03.02 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава</i>	82	34	80	34	X	X	2	X	X
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.7.1,	<i>Производственная практика (по профилю специальности)</i>	126	126							126

ПК.7.2																				
	Квалификационный экзамен	6	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	<i>Всего:</i>	742	304	598	178	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК						Практики
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) ³	Самостоятельная работа ⁴	Промежуточная аттестация	Учебная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
МДК.03.01 Управление специальным железнодорожным подвижным составом										
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.7.1	Раздел 1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.	24	4	24	4	-	-	-	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.7.1	Раздел 2. Устройство автомотрис, мотовозов и дрезин.	364	94	364	94	-	-	8	-	-
	Тема 2.1. Конструкция автомотрис, мотовозов и дрезин	86	12	86	12	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация по темам 1.1 и 2.1.	2	-	2	-	-	-	2	-	-
	Тема 2.2. Основы эксплуатации грузоподъемных машин	52	18	52	18	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация по разделу 2.2.	2	-	2	-	-	-	2	-	-
	Тема 2.3. Двигатели внутреннего сгорания	46	12	46	12	-	-	-	-	-

³ Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

⁴ 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.

	Тема 2.4. Гидравлическое и пневматическое оборудование	40	12	40	12	-	-	-	-	-	-	-
0	Промежуточная аттестация по темам 2.3; 2.4.	2	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-
	Тема 2.5. Электрооборудование	44	12	44	12	-	-	-	-	-	-	-
	Тема 2.6. Тормоза	60	18	60	18	-	-	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация по разделам 2.5; 2.6.	2	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-
	Тема 2.7. Системы обеспечения безопасности движения	28	10	28	10	-	-	-	-	-	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.7.1	Раздел 3. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации.	22	10	22	10	-	-	-	-	-	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.7.1	Раздел 4. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации.	42	8	42	8	-	-	-	-	-	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.7.1	Раздел 5. Культура безопасности в холдинге «РЖД».	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.7.1	Раздел 6. Безопасность производства работ	12	4	12	4	-	-	-	-	-	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.7.1	Раздел 7. Промежуточная аттестация по разделам 2 «Системы обеспечения безопасности движения», № 3 «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации», № 4	2	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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
МДК 03.01 Управление специальным железнодорожным подвижным составом		528		
Раздел 1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации		24		
Тема 1.1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.	Содержание	24		
		20		
	1. Общие положения Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта	2	ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,	3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 - 3о.05.01 - 3о.05.02
	2. Организация работы транспортной инфраструктуры. Габариты	2	ПК.7.1, ПК.7.2	Уо.09.01 - Уо.09.04
	3. Обустройство станций и верхнего строения пути	2	Уо.01.01 - Уо.01.07	3о.09.01 - 3о.09.02
	4. Требования, предъявляемые к сигналам и сигнальным знакам	2	3о.01.01 - 3о.01.07	3 7.1.01 - 7.1.14
	5. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения	2	Уо.02.01 - Уо.02.07	У 7.1.01 - 7.1.24
	6. Техническая эксплуатация сооружений и устройств электросвязи	2	3о.02.01 - 3о.02.03	
	7. Железнодорожный подвижной состав	2	Уо.04.01 - Уо.04.02	
	8. Организация движения поездов	2		
	9. Порядок приёма и отправления ССПС	2		
	10. Обязанности локомотивной бригады	2		
	В том числе практических работ	4		
	Практическая работа № 1 Выявление неисправностей стрелочных переводов	2		
	Практическая работа № 2 Проверка состояния колёсных пар и автосцепных устройств	2		
Раздел 2. Устройств		364		
Тема 2.1.	Содержание	86		

Конструкция автомотрис, мотовозов и дрезин		74	OK 01, OK 2, OK 4, OK 5,	30.04.01 - 30.04.02
1	2	3	4	5
	1. Назначение автотрис, мотовозов и дрезин	2	OK 9	Уо.04.01-
	2. Автотрисы (АДМ)	4	ПК.7.1, ПК.7.2	Уо.04.02
	3. Мотовозы (МПТ)	2	Уо.01.01-	Уо.05.01
	4. Дрезины (ДГКу)	2	Уо.01.07	30.05.01 -
	5. Экипажная часть	2	30.01.01 -	30.05.02
	6. Силовые установки	2	Уо.01.07	Уо.09.01 -
	7. Рамы	2	30.01.07	Уо.09.04
	8. Автосцепные устройства	2	Уо.02.01 -	30.09.01 -
	9. Ходовое оборудование	2	Уо.02.07	30.09.02
	10. Трансмиссии (силовые передачи)	2	30.02.01 -	3 7.1.01 -
	11. Гидравлические передачи	2	30.02.03	7.1.14
	12. Гидродинамические передачи (трансмиссии)	2		У 7.1.01 -
	13. Гидромолоты и гидротрансформаторы	2		7.1.24
	14. Электромеханический привод	2		
	15. Пневматические передачи	2		
	16. Пневмотормозное оборудование	4		
	17. Привод рабочих органов и исполнительных механизмов АДМ	2		
	18. Привод рабочих органов и исполнительных механизмов МПТ	2		
	19. Привод рабочих органов и исполнительных механизмов ДГКу	2		
	20. Системы управления	2		
	21. Канаты. Цепи	2		
	22. Элементы грузоподъёмных машин	2		
	23. Грузозахватные приспособления	2		
	24. Грузовой тормоз	2		
	25. Крановые установки	2		
	26. Устройство для подъёма обслуживающего персонала в зону производства работ	4		
	27. Краны-манипуляторы ССПС	2		
	28. Дополнительное рабочее оборудование	2		
	29. Автотрисы служебная и грузовая	2		
	30. Самоходный универсальный путеизмерительно-диагностический комплекс	2		

1	СУПДК					
	31. Автомотрисы-дефектоскопы		2			
	32. Путеизмерительные автомотрисы		2			
	33. Автомотрисы для службы сигнализации и связи		2			
	2		3	4	5	
	34. Автомотрисы для службы электроснабжения		2			
	В том числе практических работ		12			
	1. Практическая работа № 3 Ознакомление с общим устройством АДМ, МПТ, ДГКУ		2			
	2. Практическая работа № 4 Составление кинематических схем механизмов и приводов рабочих органов ССПС		2			
	3. Практическая работа № 5 Выбор грузозахватных приспособлений для подъёма грузов		2			
4. Практическая работа № 6 Определение тяговых характеристик ССПС		2				
5. Практическая работа № 7 Определение грузоподъемности крановой установки при различных условиях работы (высота, вылет стрелы, вид груза)		2				
6. Практическая работа № 8 Расчет устойчивости ССПС при использовании крановой установки		2				
Промежуточная аттестация по разделам: «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Конструкция автомотрис, моговозов и дрезин»		2				
Тема 2.2. Основы эксплуатации грузоподъемных машин	Содержание	52				
		34				
	1. Требования промышленной безопасности для подъёмных сооружений	4			ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01
	2. Требования к организациям и работникам, осуществляющим эксплуатацию подъёмных сооружений	2			ПК.7.1, ПК.7.2	Зо.05.01 - Зо.05.02
	3. Регистрация подъёмных сооружений	4			Уо.01.01- Уо.01.07	Уо.09.01- Уо.09.04
	4. Грузоподъёмные краны	4			Зо.01.01 - Зо.01.07	Зо.09.01 - Зо.09.02
	5. Обязанности машиниста крана (крановщика)	2			Уо.02.01- Уо.02.07	З 7.1.01- 7.1.14
	6. Перемещение грузов кранами	2			Зо.02.01 -	У 7.1.01-
	7. Технологический регламент при производстве работ грузоподъёмным краном	2				
	8. Установка крана при выполнении работ	2				
	9. Безопасность производства работ грузоподъёмными кранами	4				
	10. Правила выбора грузозахватных устройств. Строповка и складирование	2				

1	грузов				7.1.24
	11. Обслуживание грузоподъемных устройств и дополнительного рабочего оборудования		2		3о.02.03 Уо.04.01- Уо.04.02
	12. Приборы безопасности		2		
	13. Ограничитель грузоподъемности		2		
	В том числе практических работ		18		
	1. <i>Практическая работа № 9</i> Проведение технического освидетельствования крана ССПС	2	4		
	2. <i>Практическая работа № 10</i> Действия машиниста крана (крановщика) в нестандартной ситуации		3	4	5
	3. <i>Практическая работа № 11</i> Применение знаковой сигнализации при перемещении грузов кранами		2		
	4. <i>Практическая работа № 12</i> Определение центра тяжести груза. Способы визуального определения массы груза		2		
	5. <i>Практическая работа № 13</i> Оформление наряда-допуска при работе стреловых кранов вблизи линий электропередач		2		
6. <i>Практическая работа № 14</i> Оформление результатов ежесменного обслуживания крана в вахтенном журнале крановщика		2			
7. <i>Практическая работа № 15</i> Браковка съемных грузозахватных приспособлений. Браковка барабанов, блоков, крюковой подвески		2			
8. <i>Практическая работа № 16</i> Проверка приборов и устройств безопасности кранов		2			
Промежуточная аттестация по разделам: «Основы эксплуатации грузоподъемных машин» в форме тестирования			2		
Тема 2.3. Двигатели внутреннего сгорания			46		
Содержание			34		
1. Общие сведения о двигателях внутреннего сгорания			2		ОК 01, ОК 2, 3о.04.01 -
2. Головка блока, поддон и картер маховика			2		ОК 4, ОК 5, 3о.04.02
3. Механизмы двигателей внутреннего сгорания			2		ОК 9 Уо.05.01
4. Устройство механизма газораспределения			2		ПК.7.1, 3о.05.01 -
5. Привод валов и агрегатов			2		ПК.7.2 3о.05.02
6. Система смазки			2		Уо.01.01- Уо.09.01-
7. Система охлаждения			2		Уо.01.07 Уо.09.04
8. Система подачи воздуха и отвода отработанных газов			2		3о.01.01 - 3о.09.01 -

1	9. Система питания	2	30.01.07	30.09.02	
	10. Топливные фильтры	2	Уо.02.01-	3 7.1.01-	
	11. Топливный насос высокого давления	2	Уо.02.07	7.1.14	
	12. Регулятор частоты вращения	2	30.02.01 -	У 7.1.01-	
	13. Электрооборудование двигателей внутреннего сгорания	2	30.02.03	7.1.24	
	14. Подготовка двигателя к работе	2	Уо.04.01-		
	15. Техническое обслуживание и ремонт двигателей внутреннего сгорания	2	Уо.04.02		
	16. Виды обслуживания двигателей внутреннего сгорания	2			
	17. Неисправности двигателя	2			
		2	4	5	
		12			
	В том числе практических работ				
	1. <i>Практическая работа № 17</i> Проверка состояния и регулировка натяжения ремней привода	2			
	2. <i>Практическая работа № 18</i> Замена фильтрующего элемента масляного фильтра	2			
	3. <i>Практическая работа № 19</i> Разборка и обслуживание воздушного фильтра	2			
	4. <i>Практическая работа № 20</i> Замена топливных фильтров	2			
	5. <i>Практическая работа № 21</i> Контроль работы двигателя визуально, на слух и по приборам	2			
6. <i>Практическая работа № 22</i> Порядок выполнения работ при проведении ежедневного обслуживания (ЕО)	2				
Содержание	40				
	28				
Тема 2.4. Гидравлическое и пневматическое оборудование					
1. Основы гидравлики	2	ОК 01, ОК 2,	Уо.05.01		
2. Гидравлические приводы и передачи	2	ОК 4, ОК 5,	30.05.01 -		
3. Объемные гидравлические машины	2	ОК 9	30.05.02		
4. Гидравлические цилиндры	2	ПК.7.1,	Уо.09.01-		
5. Приборы управления и регулирования	2	ПК.7.2	Уо.09.04		
6. Гидрозамки, запорные клапаны, делители потока	2	Уо.01.01-	30.09.01 -		
7. Регулирующая и направляющая гидроаппаратура. Дроссели и регуляторы расхода	2	Уо.01.07	30.09.02		
8. Вспомогательные устройства гидросистем	2	30.01.01 -	3 7.1.01-		
9. Насосно-аккумуляторные станции	2	30.01.07	7.1.14		
10. Регулирование параметров гидравлической системы	2	Уо.02.01-	У 7.1.01-		
	2	Уо.02.07	7.1.24		

1	11. Гидравлические схемы	2	30.02.01 -
	12. Пневматический привод	2	30.02.03
	13. Распределительная и регулирующая аппаратура пневматических систем	2	Уо.04.01-
	14. Пневматические схемы автомотрис	2	Уо.04.02
	В том числе практических работ	12	30.04.01 -
	1. Практическая работа № 23 Изучение конструкций и характеристик шестеренных и пластинчатых гидронасосов, гидроцилиндров	2	30.04.02
	2. Практическая работа № 24 Разборка гидрораспределителей, гидрозамков, запорных клапанов, делителей потока. Выявление и устранение их неисправностей	2	
	3. Практическая работа № 25 Разборка клапанов напорных, редуционных,	2	
	2	3	4
	5		
	обратных предохранительных и разгрузочно-предохранительных; автоматов разгрузки. Выявление и устранение их неисправностей		
	4. Практическая работа № 26 Разборка всасывающих, сливных, напорных фильтров гидравлической системы. Замена фильтрующих элементов	2	
	5. Практическая работа № 27 Подготовка гидравлической и пневматической систем ССПС к работе	2	
	6. Практическая работа № 28 Аварийное приведение подъемной вышки АДМ в транспортное положение посредством сброса давления в гидравлической системе	2	
Промежуточная аттестация по разделам: «Двигатели внутреннего сгорания. Гидравлическое и пневматическое оборудование» в форме тестирования	2		
Содержание	44		
Электроборудовани	32		
1.Электроборудование. Общие сведения, назначение электрооборудования автомотрис, мотовозов, дрезин	2	ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5,	
2. Электрические аппараты, приборы и электротехнические устройства	2	ОК 9	
3. Коммутирующая и защитная аппаратура	2	ПК.7.1,	
4. Контролирующая аппаратура	2	ПК.7.2	
5. Контрольно-измерительные приборы	2	Уо.01.01-	
6. Полупроводниковые приборы	2	Уо.01.07	
7. Аппараты с электромагнитным управлением	2	30.01.01 -	
8. Основные неисправности электрических аппаратов, приборов и электро-технических устройств	2	30.01.07 Уо.02.01-	

1	9. Приборы управления и защиты грузоподъемного оборудования автотранспорта, мотовозов, дрезин	2	Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01- Уо.04.02	7.1.14 У 7.1.01- 7.1.24
	10. Электрические машины	2		
	11. Генераторы	2		
	12. Аккумуляторная батарея. Преобразователи тока и напряжения	2		
	13. Электрические схемы	2		
	14. Принципиальные электрические схемы	2		
	15. Электрические схемы ССПС	2		
	16. Электрические схемы рабочих органов	2		
	В том числе практических занятий работ	12		
	1. <i>Практическая работа № 29</i> Проверка работоспособности электрических цепей, выявление неисправностей коммутирующей аппаратуры	2		
	2. <i>Практическая работа № 30</i> Измерение сопротивления электрических цепей и	3	4	5
	сопротивления изоляции	2		
	3. <i>Практическая работа № 31</i> Обнаружение и устранение неисправностей электрических машин	2		
	4. <i>Практическая работа № 32</i> Подключение и реверсирование электродвигателей	2		
	5. <i>Практическая работа № 33</i> Техническое обслуживание генератора, замена полюсных щеток	2		
	6. <i>Практическая работа № 34</i> Обслуживание аккумуляторных батарей	2		
Содержание	60			
	42			
1. Основы теории торможения. Тормоза	2	ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01	
2. Тормозное оборудование	2		Зо.05.01 - Зо.05.02	
3. Схема тормозного оборудования	2	ПК.7.1, ПК.7.2	Уо.09.01- Уо.09.04	
4. Приборы питания сжатым воздухом и контроля давления воздуха	2		Зо.09.01 - Зо.09.02	
5. Регуляторы давления, клапаны	2			
6. Приборы управления тормозами. Назначение, устройство и работа крана № 394	4			
7. Приборы управления тормозами. Назначение, устройство и работа кранов № 254, № 4ВК, блокировки № 367, комбинированного крана № 114, крана	4			
Тема 2.6. Тормоза				

1	двойной тяги № 377	8. Проверка тормозного оборудования	2	Уо.02.01- Уо.02.07	3 7.1.01- 7.1.14
		9. Приборы торможения	6	Зо.02.01 -	У 7.1.01-
		10. Воздухопровод и арматура. Магистраль	2	Зо.02.03	7.1.24
		11. Тормозная рычажная передача	2	Уо.04.01-	
		12. Управление тормозами и их обслуживание	2	Уо.04.02	
		13. Отробование тормозов	2		
		14. Действия машиниста ССПС в нестандартных и нештатных ситуациях	2		
		15. Техническое обслуживание тормозного оборудования. Общие положения	2		
		16. Эксплуатация тормозов	4		
		В том числе практических работ	18		
		1. <i>Практическая работа № 35</i> Подготовка к работе и проверка пневмооборудования	2		
		2. <i>Практическая работа № 36</i> Мониторинг состояния пневматического тормозного оборудования по показаниям приборов и сигнальных устройств. Проверка тормозного оборудования	2		
		3. <i>Практическая работа № 37</i> Приёмка приборов управления тормозами	2		
		4. <i>Практическая работа № 38</i> Включение режимов воздухораспределителей	2	4	5
		5. <i>Практическая работа № 39</i> Выявление неисправностей приборов торможения и их устранение	2		
		6. <i>Практическая работа № 40</i> Регулировка тормозной рычажной передачи	2		
7. <i>Практическая работа № 41</i> Подготовка тормозного оборудования к действию.	2				
Прицепка к составу и опробование тормозов					
8. <i>Практическая работа № 42</i> Управление тормозами на различных профилях пути	2				
9. <i>Практическая работа № 43</i> Порядок действий машиниста в нестандартных ситуациях	2				
Промежуточная аттестация по разделам: «Электрооборудование. Тормоза» в форме тестирования		2			
Тема 2.7. Системы обеспечения безопасности		28			
Содержание		18			
1. Системы обеспечения безопасности движения		2	ОК 01, ОК 2,	Зо.04.01 -	
2. Аппаратура безопасности движения ССПС КЛУБ-УП		2	ОК 4, ОК 5,	Зо.04.02	

движения	3. Составные элементы КЛУБ-УП	2			Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02 3 7.1.01- 7.1.14 У 7.1.01- 7.1.24
	4. Подготовка КЛУБ-УП к работе	2			
	5. Подготовка КЛУБ-УП к движению	2			
	6. Движение машины, оборудованной КЛУБ-УП	2			
	7. Пользование КЛУБ-УП в пути следования	2			
	8. Техническое обслуживание КЛУБ-УП	2			
	9. Назначение и технические характеристики системы безопасности БЛОК-М	2			
	В том числе практических работ	10			
	1. Практическая работа № 44 Работа с основными функциями КЛУБ-УП	2			
	2. Практическая работа № 45 Подготовка КЛУБ-УП к работе	2			
	3. Практическая работа № 46 Пользование устройством КЛУБ-УП в пути следования	2			
	4. Практическая работа № 47 Порядок действий при нарушении нормальной работы устройства КЛУБ-УП	2			
	5. Практическая работа № 48 Проведение технического обслуживания КЛУБ-УП	2			
	Раздел 3. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте РФ.	22			
	Тема 3.1.	22			
Инструкция по сигнализации на	12				
1	4				
1. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации	3				
2	5				
3. Составные элементы КЛУБ-УП	2				
4. Подготовка КЛУБ-УП к работе	2				
5. Подготовка КЛУБ-УП к движению	2				
6. Движение машины, оборудованной КЛУБ-УП	2				
7. Пользование КЛУБ-УП в пути следования	2				
8. Техническое обслуживание КЛУБ-УП	2				
9. Назначение и технические характеристики системы безопасности БЛОК-М	2				
В том числе практических работ	10				
1. Практическая работа № 49 Определение показаний светофоров и сигналов ограждения	2				
2. Практическая работа № 50 Ограждение мест производства работ на перегоне	2				
3. Практическая работа № 51 Ограждение мест производства работ на станции	2				

	4. <i>Практическая работа № 52</i> Отработка навыков подачи ручных сигналов	2	7.1.14 У 7.1.01- 7.1.24
	5. <i>Практическая работа № 53</i> Отработка навыков подачи звуковых сигналов и выполнение их требований	2	
Раздел 4. Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Тема 4.1. Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации	Содержание	42	Уо.04.02 ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК.7.1, ПК.7.2 Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01- Уо.02.07
		34	
	1. Общие положения. Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Движение поездов при автоблокировке. Движение поездов по неправильному пути	4	
	2. Прием и отправление поездов	2	
	3. Применение самостоятельных средств сигнализации и связи	2	
	4. Порядок организации движения поездов на участках, оборудованных диспетчерской централизацией	2	
	5. Движение поездов при полуавтоматической блокировке	2	
	6. Порядок движения поездов различного назначения	2	
	7. Маневровая работа на станциях	2	
	8. Закрепление подвижного состава	2	
	9. Безопасность движения поездов	2	
	10. Нестандартные ситуации	4	
	11. Регламент взаимодействия работников, связанных с движением поездов, с работниками локомотивных бригад при возникновении аварийных и нестандарт-	2	
	ных ситуаций на путях общего пользования инфраструктуры ОАО «РЖД»	3	
12. Регламент взаимодействия работников, связанных с движением поездов, с работниками локомотивных бригад при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на путях общего пользования инфраструктуры ОАО «РЖД»	4		
13. Положения о порядке действий бригад специального самоходного подвижного состава при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на инфраструктуре ОАО «РЖД»	2		
14. Положения о порядке действий бригад специального самоходного подвижного состава при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций	2		
1	2	4	5

	на инфраструктуре ОАО «РЖД»			
	В том числе практических работ		8	
	1. Практическая работа № 54 Закрепление железнодорожного подвижного состава		2	
	2. Практическая работа № 55 Порядок действий при обнаружении неисправности верхнего строения пути		2	
	3. Практическая работа № 56 Порядок действий при несанкционированных остановках у светофоров с запрещающим показанием		2	
	4. Практическая работа № 57 Порядок действий при срабатывании устройств контроля схода подвижного состава		2	
	Раздел 5. Культура безопасности в холдинге «РЖД».		4	
	Тема 5.1. Культура безопасности в холдинге «РЖД»		4	
	Раздел 6. Безопасность производства работ.			
	Тема 6.1. Безопасность производства работ			
	Содержание			
	1. Культура безопасности. Определение, принципы, цели и задачи культуры безопасности. Элементы управления культурой безопасности	ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,	2	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01- Зо.01.07
	2. Система менеджмента безопасности	ПК.7.1, ПК.7.2	2	Уо.02.01- Уо.02.07
	Содержание	Уо.01.01- Уо.01.07	12	
	1. Общие требования техники безопасности при выполнении работ	Зо.01.01 –	12	
	2. Требования техники безопасности при работе на электрифицированных участках	Зо.01.07	8	
	3. Обеспечение безопасности при движении машины и выполнении работ	Уо.02.01- Уо.02.07	2	Уо.01.01- Зо.01.01 – Зо.01.07
	4. Требования безопасности в нестандартных ситуациях	Уо.02.01	2	Уо.04.01- Уо.04.02 Зо.04.01 – Зо.04.02
	В том числе практических работ	Зо.02.01	4	Уо.05.01
	1. Практическая работа № 58 Отработка требований охраны труда при производстве работ крановой установкой	Зо.02.03	2	
1	2		3	4
	2. Практическая работа № 59 Отработка требований охраны труда при проведении технического обслуживания машины		2	
	Раздел 7. Промежуточная аттестация по разделам 2 «Системы обеспечения безопасности движения», № 3 «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации», № 4 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации», № 5 «Культура безопасности в холдинге ОАО «РЖД» и № 6 «Безопасность производства работ»	Уо.04.01- Уо.04.02 Зо.04.01 – Зо.04.02 Уо.05.01	2	Зо.05.01- Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 –

<p>Тема 7.1. По разделам № 2 «Системы обеспечения безопасности движения», № 3 «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российс- кой Федерации», № 4 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российс- кой Федерации», № 5 «Культура безопасности в холдинге «РЖД» и № 6 «Безопасность производства работ»</p>	<p>Промежуточная аттестация в форме тестирования</p>		<p>30.05.01 – 30.05.02</p>	<p>30.09.02 3 7.1.01- 7.1.14 У 7.1.01 – 7.1.24</p>
<p>1</p>			<p>ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК.7.1, ПК.7.2 Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01- Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01- Уо.04.02</p>	<p>Уо.01.01- Уо.01.07, 3о.01.01 - 3о.01.07, Уо.02.01- Уо.02.07, 3о.02.01 - 3о.02.03, Уо.04.01- Уо.04.02, 3о.04.01 - 3о.04.02, Уо.05.01, 3о.05.01 - 3о.05.02, Уо.09.01- Уо.09.04, 3о.09.01 - 3о.09.02, 3 7.1.01 – 7.1.14, У7.1.01 - 7.1.24,</p>
<p>Раздел 8. Управление специальным железнодорожным подвижным составом.</p>		<p>2</p>	<p>4</p>	<p>5</p>
<p>Тема 8.1. Управление специальным железнодорожным</p>	<p>Содержание</p>	<p>40 22</p>		
<p>1. Эксплуатация ССПС 2. Требования к обслуживающему персоналу</p>		<p>2 2</p>	<p>ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5,</p>	<p>Уо.05.01, 3о.05.01-</p>

ПОДВИЖНЫМ СОСТАВОМ	3. Эксплуатации ССПС согласно требованиям	2	ОК 9, ПК.7.1, ПК.7.2	30.05.02, Уо.09.01- Уо.09.04, 30.09.01- 30.09.02, 3 7.1.01- 7.1.14, У 7.1.01- 7.1.24
	4. Обязанности персонала при работе ССПС	2		
	5. Управление ССПС в транспортном режиме	2		
	6. Начало движения и остановка	2		
	7. Маневровая работа	2		
	8. Рабочий режим работы машины	2		
	9. Перевод ССПС из рабочего положения в транспортное положение	2		
	10. Аварийные и нестандартные ситуации	2		
	11. Экипировка машины	2		
	В том числе практических работ	18		
	1. <i>Практическая работа № 60</i> Заполнение журнала учета работы, периодических технических обслуживаний и ремонтов	2		
2. <i>Практическая работа № 61</i> Заполнение маршрутного листа формы АУ-12	2			
3. <i>Практическая работа № 62</i> Ежедневное обслуживание ССПС перед выездом на перегон	2			
4. <i>Практическая работа № 63</i> Выявление неисправностей при осмотре рабочих органов машины и транспортных креплений перед выездом на перегон	2			
5. <i>Практическая работа № 64</i> Запуск, диагностика систем, узлов, агрегатов машины и контроль их параметров автоматизированной системой контроля и управления параметров машины (АСКУМ)	2			
6. <i>Практическая работа № 65</i> Управление ССПС (начало движения и остановка)	2			
7. <i>Практическая работа № 66</i> Прицепка к составу ССПС	2			
8. <i>Практическая работа № 67</i> Перевод крановой установки и монтажной площадки АДМ из транспортного режима в рабочий режим	2			
9. <i>Практическая работа № 68</i> Перевод машины из транспортного положения в рабочее положение	2			
Раздел 9. Промежуточная аттестация по МДК	8			
Тема 9.1.	2			
Промежуточная аттестация по МДК	6			
1. <i>Практическая работа № 69</i> Поездка на ССПС (подготовка к работе, запуск	6			
1	3	4	5	
	двигателя, проверка работы всех агрегатов, механизмов и систем на холостом			

	ходу, перевод машины из транспортного положения в рабочее положение, установка аутигеров, перевод в рабочее положение поворотной монтажной площадки, монтажной лопьки, дополнительного рабочего оборудования, управление крановой установкой, краном-манипулятором, строповка, подъем и опуск груза)			
МДК.03.02	Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава	76		
Раздел 1. Техническое обслуживание автомотрис, мотовозов и дрезин		52		
Тема 1.1. Техническое обслуживание автомотрис, мотовозов и дрезин		52		
Техническое обслуживание автомотрис, мотовозов и дрезин		30		
	1. Организация технического обслуживания автомотрис, мотовозов, дрезин	2	ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,	Уо.01.01- Уо.01.07, Зо.01.01 - Зо.01.07, Уо.02.01, 3 7.1.01- 7.1.14, У 7.1.01- 7.1.24, Уо.02.07, Зо.02.01 - Зо.02.03, Уо.04.01- Уо.04.02, Зо.04.01 - Зо.04.02, Уо.05.01, Зо.05.01 - Зо.05.02, Уо.09.01- Уо.09.04, Зо.09.01 - Зо.09.02, 3 7.1.01-
	2. Ежедневное обслуживание автомотрис	2		
	3. Особенности проведения ежедневного обслуживания мотовозов, дрезин	2		
	4. Техническое обслуживание ТО-1 автомотрис	2		
	5. Особенности проведения технического обслуживания ТО-1 мотовозов, дрезин	2		
	6. Техническое обслуживание ТО-2 автомотрис	2		
	7. Особенности проведения ТО-2 мотовозов, дрезин	2		
	8. Карта смазки машин	2		
	9. Контрольно-технический осмотр автомотрис, мотовозов, дрезин	4		
	10. Сезонное техническое обслуживание СТО	2		
	11. Обслуживание крановой установки и поворотной монтажной площадки	2		
	12. Обслуживание подъемника и крана-манипулятора, дополнительного рабочего оборудования	2		
	13. Обслуживание гидравлического, пневматического и электрического оборудования автомотрис, мотовозов, дрезин	4		
	В том числе практических работ	22		
	1. Практическая работа № 1 Проверка состояния ходовой части автомотрисы при выполнении ежедневного обслуживания	2		
	2. Практическая работа № 2 Проверка состояния работы двигателя мотовоза, дрезины (на выбор) по приборам, визуально и на слух при выполнении ежедневного обслуживания	2		
	3. Практическая работа № 3 Проверка состояния трансмиссии автомотрисы при выполнении ТО-1	2		

1	4. <i>Практическая работа № 4</i> Проверка состояния электрооборудования мотовоза, дрезины при выполнении ТО-1	2	4	5 7.1.14, У 7.1.01- 7.1.24
		3		
		2		
		2		
		2		
		2		
		2		
		2		
		2		
		2		
		2		
Раздел 2. Промежуточная аттестация по разделу «Техническое обслуживание автомотрис, мотовозов и дрезин» тестирования	Тема 2.1. Промежуточная аттестация по разделу «Техническое обслуживание автомотрис, мотовозов и дрезин» в форме тестирования	2	ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК.7.1, ПК.7.2	Уо.01.01- Уо.01.07, Зо.01.01 - Зо.01.07, Уо.02.01, 3 7.1.01- 7.1.14, У 7.1.01- 7.1.24, Уо.02.07, Зо.02.01 - Зо.02.03, Уо.04.01- Уо.04.02, Зо.04.01 - Зо.04.02,
		2		

					Уо.05.01, Зо.05.01 - Зо.05.02,
1	2	3	4	5	Уо.09.01- Уо.09.04, Зо.09.01 - Зо.09.02, З 7.1.01- 7.1.14, У 7.1.01- 7.1.24
Раздел 3. Ремонт автомотрис, мотовозов и дрезин.					
Тема 3.1.					
Ремонт автомотрис, мотовозов и дрезин					
		20			
		20			
		12			Уо.01.01- Уо.01.07, Зо.01.01 - Зо.01.07, Уо.02.01- Уо.02.07, Зо.02.01 - Зо.02.03, Уо.04.01- Уо.04.02, Зо.04.01 - Зо.04.02, Уо.05.01, Зо.05.01 - Зо.05.02, Уо.09.01- Уо.09.04, Зо.09.01- Зо.09.02, З 7.1.01-
		2			ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК.7.1, ПК.7.2
		2			
		2			
		2			
		2			
		4			
		8			
		2			
		2			
		2			

	4. Практическая работа № 15 Ремонт компрессора с заменой клапанов	2	7.1.14, У 7.1.01- 7.1.24
Раздел 4. Промежуточная аттестация по МДК		6	
Тема 4.1.	Содержание	6	
1	2	2	ОК 01, ОК 2, Уо.01.01-
Промежуточная аттестация по МДК	1. Проверка теоретических знаний по модулю в форме тестирования В том числе практических работ <i>Практическая работа № 16</i> Выполнение обслуживания машины (автоматрисы, мотовоза, дрезины) в объеме технического обслуживания ТО-1	3 2 4 4	5 ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК.7.1, ПК.7.2 Уо.01.07, Зо.01.01 - Зо.01.07, Уо.02.01- Уо.02.07, Зо.02.01 - Зо.02.03, 3 7.1.01- 7.1.14, У 7.1.01- 7.1.24
Производственная практика раздела 1. Виды работ:			ОК 01, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК.7.1, ПК.7.2
1. Управление специальным железнодорожным подвижным составом:			Уо.04.01- Уо.04.02, Зо.04.01 - Зо.04.02, Уо.05.01, Зо.05.01 - Зо.05.02, Уо.09.01- Уо.09.04, Зо.09.01 - Зо.09.02, 3 7.1.01- 7.1.14, У 7.1.01- 7.1.24
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.		126	
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 депоовских и станционных железнодорожных путях с установленной			

<p>локальным нормативным актом скоростью.</p> <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>1</p> <p>2</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>2. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава:</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>1. 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</p>		
	3	5
	4	

<p>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> <p>5. Выполнение комплекса работ по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава (самоходного) в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами.</p>	1	2	3	4	5
<p>6. Поддержание в исправном состоянии двигателя, оборудования, ходовой части, агрегатов, систем, узлов, рабочих органов специального железнодорожного подвижного состава (самоходного).</p>					
<p>Всего</p>			724		
<p>Промежуточная аттестация</p>			12		
<p>Квалификационный экзамен</p>			6		
<p>Всего</p>			742		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория электрических аппаратов и цепей подвижного состава, Лаборатория автоматических тормозов подвижного состава, Лаборатория технического обслуживания и ремонта подвижного состава, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

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

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.

ДКд.03.01

Печатные издания:

1. Машины и механизмы в хозяйстве электроснабжения на железнодорожном транспорте.: учеб. пособие / В. Е. Чекулаев, Л. З. Каркошка. - м. : Маршрут, 2004. - 68 с.

2. Техническое содержание и эксплуатация аварийно - восстановительных автомотрис: учеб. пособие / И. В. Илю-хин, Л. З. Картошка, А. И. Шарапов. - М. : ГОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2008. - 295 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Силовые передачи специального самоходного подвижного состава. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание : / В. В. Багажов. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 440 с. — 978-5-907479-47-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1202/260704/>

2. Машины и механизмы в хозяйстве электроснабжения на железнодорожном транспорте. : учебное пособие / В. Е. Чекулаев, Л. З. Каркошка. — Москва : Издательство "Маршрут", 2004. — 68 с. — 5-89035-145-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226125/>

3. Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание специального самоходного подвижного состава : учебное пособие / В. В. Багажов, А. П. Большаков, Н. Л. Лорер. — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. — 616 с. — 978-5-89035-554-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1195/225938/>

4. Системы безопасности движения для специального самоходного подвижного состава КЛУБ-П и КЛУБ-УП: Учебное пособие для учащихся образовательных учреждений железнодорожного транспорта, осуществляющих профессиональную подготовку : учебное пособие / В. В. Багажов. — Москва : Издательство "Маршрут", 2006. — 86 с. — 5-89035-316-0. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1195/225935/>

ДКд.03.02

Печатные издания:

1. Машины и механизмы в хозяйстве электроснабжения на железнодорожном транспорте.: учеб. пособие / В. Е. Чекулаев, Л. З. Каркошка. - м. : Маршрут, 2004. - 68 с.

2. Техническое содержание и эксплуатация аварийно - восстановительных автомотрис: учеб. пособие / И. В. Илюхин, Л. З. Картошка, А. И. Шарапов. - М. : ГОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2008. - 295 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Силовые передачи специального самоходного подвижного состава. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание : / В. В. Багажов. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 440 с. — 978-5-907479-47-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1202/260704/>

2. Машины и механизмы в хозяйстве электроснабжения на железнодорожном транспорте. : учебное пособие / В. Е. Чекулаев, Л. З. Каркошка. — Москва : Издательство "Маршрут", 2004. — 68 с. — 5-89035-145-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226125/>

3. Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание специального самоходного подвижного состава : учебное пособие / В. В. Багажов, А. П. Большаков, Н. Л. Лорер. — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. — 616 с. — 978-5-89035-554-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1195/225938/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.7.1 Управлять специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным)	<ul style="list-style-type: none"> - ведение специального железнодорожного подвижного состава; - управление специальным железнодорожным подвижным составом; - выполнение маневровых работ; - выполнение погрузочно-разгрузочных работ; - контроль правильности погрузки, размещения и крепления груза; - контроль работы устройств безопасности; - оценка состояния узлов, агрегатов, устройств; - использование приборов безопасности; - использование переговорных устройств 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - тестирование On-Line <p>- Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - экзамена - (квалификационного) по профессиональному модулю.
ПК.7.2 Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава (самоходного).	<ul style="list-style-type: none"> - контроль технического состояния специального железнодорожного подвижного состава; - контроль параметров работы контрольно-измерительных приборов; - выполнение работ по устранению выявленных неисправностей; - определение порядка выполнения работ; - выполнение комплекса работ по техническому обслуживанию; - поддержание в исправном состоянии двигатели, оборудования, ходовой части. 	<p>Экспертная оценка оформленной документации</p>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. 	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и практике</p>
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды,	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по 	

<p>ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</p>	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>	