

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ПО и СП – директор ХТЖТ
_____ / А.Н. Ганус
«19» июня 2023 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
К ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»
среднего профессионального образования
РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

программа *подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)*

На базе среднего общего образования

специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

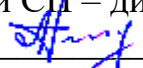
направленность (профиль): нет

квалификация выпускника - техник

Хабаровск

2023

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта
(ХТЖТ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ПО и СП – директор ХТЖТ
 / А.Н. Ганус
«19» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования на
железнодорожном транспорте по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по
отраслям)

Профиль: нет

Составитель: преподаватель Мележик В.В.

Обсуждена на заседании ПЦК «Электроснабжение»
Протокол от « 26 » мая 2023 г. № 9

Методист  / Балаганская Н.В.

г. Хабаровск
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ 01 «Организация электроснабжения электрооборудования на железнодорожном транспорте»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ПМ 01 Организация электроснабжения электрооборудования на железнодорожном транспорте» является обязательной частью ПОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК, ОК: ПК 1.1, ПК 1.2., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются профессиональные и общие компетенции

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.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
-------	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	236
в т.ч. в форме практической подготовки	214
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	64
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Практика	108
Промежуточная аттестация	12
Квалификационный экзамен	6

2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 236 в том числе:

в том числе в форме практической подготовки – **214** часов, в том числе:

практические занятия 64 часа;

Из них на освоение МДК 01.01 – 84 часа;

МДК 01.02 – 38 часа;

в том числе,

самостоятельная работа – 2 часа;

производственная практика – 72 часа: Учебная 36 часов

Промежуточная аттестация – 12

квалификационный экзамен - 6

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК 01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4		
МДК 01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования		78			
Раздел I Устройство электротехнического оборудования по отраслям		32			
Тема 1.1	Машины постоянного тока	8	***	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01-09	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
	Содержание учебного материала	2			
	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	2			
	В том числе практических занятий	4			
	Расчет и составление схемы обмотки якоря.	2			
	Определение параметров машины постоянного тока.	2			
	В том числе, лабораторных работ	2			
	Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.	2			

					Yo.03.01 Yo.03.02 3o.03.01 3o.03.02 Yo.04.01 Yo.04.02 3o.04.01 3o.04.02 Yo.05.01 Yo.05.02 3o.05.01 3o.05.02 Yo.06.01 3o.06.01 Yo.06.02 3o.06.02 Yo.07.01 Yo.07.02 3o.07.01 3o.07.02 Yo.08.01 Yo.08.02 3o.08.01 3o.08.02 Yo.09.01
--	--	--	--	--	--

					Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
Тема 1.2	Трансформаторы	6	***	ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Содержание учебного материала	2			
	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации напряжений Работа однофазного трансформатора под нагрузкой. Трансформация токов. Индуктивное сопротивление рассеяния. Приведенный однофазный трансформатор. Пересчет параметров вторичной обмотки. Опыты холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. Уравнения однофазного трансформатора. Векторная диаграмма нагруженного трансформатора. Внешняя характеристика однофазного трансформатора. Расчет потерь напряжения. Энергетическая диаграмма и КПД однофазного трансформатора. Устройство трехфазного трансформатора и группы соединения его обмоток Уравнения трехфазного трансформатора. Векторные диаграммы нагруженного трансформатора Параллельная работа трехфазных трансформаторов. Влияние группы соединения обмоток на форму вторичного напряжения трансформатора. Переходные процессы 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			ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
				ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02
				ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
				ОК 03	Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01 Зо.03.02
	В том числе практических х занятий	2		ОК 04	Уо.04.01 Уо.04.02
	Определение параметров трансформатора	2			Зо.04.01

	В том числе, лабораторных работ	2			3о.04.02
	Испытание трёхфазного трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания. Исследование параллельной работы трансформаторов. Определение группы соединения трёхфазного трансформатора	2		OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09	Уо.05.01 Уо.05.02 3о.05.01 3о.05.02 Уо.06.01 3о.06.01 Уо.06.02 3о.06.02 Уо.07.01 Уо.07.02 3о.07.01 3о.07.02 Уо.08.01 Уо.08.02 3о.08.01 3о.08.02 Уо.09.01 Уо.09.02 3о.09.01 3о.09.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4		
Тема 1.3	Асинхронные двигатели	6	***	ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Содержание учебного материала	2		ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
	Принципы действия машин переменного тока. Статорные обмотки. ЭДС и МДС обмоток статора Однофазные асинхронные двигатели. Асинхронные машины специального назначения. Конструкция асинхронных двигателей. Режимы работы и основные характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей				
	В том числе практических и лабораторных занятий	2			Уо.01.01 Уо.01.02
	Определение параметров асинхронного двигателя	2		ОК 01	Зо.01.01 Зо.01.02
	В том числе, лабораторных работ	2			Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
	Испытания асинхронного двигателя с фазным ротором методом холостого хода и короткого замыкания. Испытания асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором методом непосредственной нагрузки.	2		ОК 02	Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01
				ОК 03	

					3o.03.02
					Yo.04.01
					Yo.04.02
				OK 04	3o.04.01
					3o.04.02
					Yo.05.01
					Yo.05.02
				OK 05	3o.05.01
					3o.05.02
					Yo.06.01
					3o.06.01
				OK 06	Yo.06.02
					3o.06.02
					Yo.07.01
					Yo.07.02
				OK 07	3o.07.01
					3o.07.02
					Yo.08.01
					Yo.08.02
				OK 08	3o.08.01
					3o.08.02
					Yo.09.01
					Yo.09.02
				OK 09	3o.09.01
					3o.09.02

Тема 1.4	Синхронные машины	6	***	ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Содержание учебного материала	2			
	Конструкция синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели и компенсаторы Специальные синхронные машины.			ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2			
	Определение параметров синхронного генератора.	2			
	В том числе, лабораторных работ	2		ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02
	Испытание трёхфазного синхронного генератора.	2		ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
				ОК 03	Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01 Зо.03.02
				ОК 04	Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02
					Уо.05.01 Уо.05.02

				OK 05	3o.05.01 3o.05.02
				OK 06	Yo.06.01 3o.06.01 Yo.06.02 3o.06.02
				OK 07	Yo.07.01 Yo.07.02 3o.07.01 3o.07.02
				OK 08	Yo.08.01 Yo.08.02 3o.08.01 3o.08.02
				OK 09	Yo.09.01 Yo.09.02 3o.09.01 3o.09.02
Тема 1.5	Силовые трансформаторы	4	***		
	Содержание учебного материала	2			

	Технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов различных типов, особенности их конструкций. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Режимы работы автотрансформаторов, обслуживание. Типы, принцип действия и конструкции устройств для регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов.			ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
				ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
				ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02
				ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
	В том числе практических занятий	2		ОК 03	Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01 Зо.03.02
	Оценка нагрузочной способности трансформаторов	2		ОК 04	Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.05.01 Уо.05.02

				OK 05	3o.05.01 3o.05.02
				OK 06	Yo.06.01 3o.06.01 Yo.06.02 3o.06.02
				OK 07	Yo.07.01 Yo.07.02 3o.07.01 3o.07.02
				OK 08	Yo.08.01 Yo.08.02 3o.08.01 3o.08.02
				OK 09	Yo.09.01 Yo.09.02 3o.09.01 3o.09.02
Тема 1.6	Правила устройства электроустановок	2	***	ПК 1.1	H1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Содержание учебного материала	2			
	Область применения ПУЭ Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения			ПК 1.2	H 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02

				OK 01	Yo.01.01 Yo.01.02 3o.01.01 3o.01.02
				OK 02	Yo.02.01 Yo.02.02 3o.02.01 3o.02.02
				OK 03	Yo.03.01 Yo.03.02 3o.03.01 3o.03.02
				OK 04	Yo.04.01 Yo.04.02 3o.04.01 3o.04.02
				OK 05	Yo.05.01 Yo.05.02 3o.05.01 3o.05.02
				OK 06	Yo.06.01 3o.06.01 Yo.06.02 3o.06.02
					Yo.07.01 Yo.07.02

				ОК 07	Зо.07.01 Зо.07.02
				ОК 08	Уо.08.01 Уо.08.02 Зо.08.01 Зо.08.02
				ОК 09	Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
Раздел II Электрические проводники и аппараты		24			
Тема 2.1	Проводники распределительных устройств. Изоляторы	4	***	ПК	Н1.1.01
	Содержание учебного материала	2		1.1	ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Типы проводников, применяемых на подстанциях. Выбор сечения проводников Выбор жестких шин и изоляторов. Выбор гибких шин и токопроводов распределительных устройств. Назначение и типы проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установки. Выбор изоляторов. Проверка проводников по условиям короны. Проверка проводников по условиям короны. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор. Устройство проводок для прогрева кабеля Выбор проводов воздушных электрических линий. Выбор силовых кабелей.			ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02
	Выбор шин и ошиновки на подстанциях. Выбор и проверка гибких шин, комплектных токопроводов, силовых кабелей. холостого хода и короткого замыкания.	2			Зо.01.01 Зо.01.02
				ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01

					3o.02.02
					Yo.03.01
					Yo.03.02
				OK 03	3o.03.01
					3o.03.02
					Yo.04.01
					Yo.04.02
				OK 04	3o.04.01
					3o.04.02
					Yo.05.01
					Yo.05.02
				OK 05	3o.05.01
					3o.05.02
					Yo.06.01
					3o.06.01
				OK 06	Yo.06.02
					3o.06.02
					Yo.07.01
					Yo.07.02
				OK 07	3o.07.01
					3o.07.02
					Yo.08.01
					Yo.08.02
				OK 08	3o.08.01
					3o.08.02

				ОК 09	Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
Тема 2.2	Электрические аппараты напряжением до 1000 В	4	***	ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Содержание учебного материала	2		ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
	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				
	В том числе практических занятий	2		ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02
	Изучение конструкции, схемы подключения, параметров рубильников, переключателей, контакторов и магнитных пускателей напряжением до 1000 В.	2			Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
				ОК 03	Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01 Зо.03.02
				ОК 04	Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01

					3o.04.02
					Yo.05.01
					Yo.05.02
				OK 05	3o.05.01
					3o.05.02
					Yo.06.01
					3o.06.01
				OK 06	Yo.06.02
					3o.06.02
					Yo.07.01
					Yo.07.02
				OK 07	3o.07.01
					3o.07.02
					Yo.08.01
					Yo.08.02
				OK 08	3o.08.01
					3o.08.02
					Yo.09.01
					Yo.09.02
				OK 09	3o.09.01
					3o.09.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4		
Тема 2.3	Освещение производственных помещений	4	***	ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Содержание учебного материала	2			
	Нормы освещения рабочего места Рабочее освещение. Аварийное освещение. Эвакуационное освещение Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий	2			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
	Расчёт освещённости рабочего места	2		ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02
				ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
				ОК 03	Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01

					3o.03.02
				OK 04	Yo.04.01 Yo.04.02 3o.04.01 3o.04.02
				OK 05	Yo.05.01 Yo.05.02 3o.05.01 3o.05.02
				OK 06	Yo.06.01 3o.06.01 Yo.06.02 3o.06.02
				OK 07	Yo.07.01 Yo.07.02 3o.07.01 3o.07.02
				OK 08	Yo.08.01 Yo.08.02 3o.08.01 3o.08.02
				OK 09	Yo.09.01 Yo.09.02 3o.09.01 3o.09.02

Тема 2.4 Электрические аппараты напряжением выше 1000 В.	Электрические аппараты напряжением до 1000 В	12	***	ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Содержание учебного материала	4			
	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	4		ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
	В том числе лабораторных занятий	8		ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02
	Изучение конструкции, параметров автоматических выключателей и предохранителей и разъединителей для внутренней и наружной установки Изучение конструкции и параметров вакуумных выключателей, воздушных выключателей, элегазовых, электромагнитных выключателей.	2		ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
	Изучение конструкции, параметров измерительных трансформаторов тока для внутренней и наружной установки и измерительных трансформаторов напряжения. Изучение конструкции и параметров выключателей с большим объемом масла и параметров маломасляных выключателей.	2		ОК 03	Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01 Зо.03.02
	Изучение конструкции и параметров приводов выключателей и разъединителей и конструкции, параметров отделителей и короткозамыкателей. Изучение конструкции изоляторов и шинных конструкций и конструкции выключателей нагрузки.	2		ОК 04	Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02
				ОК 05	Уо.05.01

	В том числе практических занятий	2			Уо.05.02 Зо.05.01 Зо.05.02
	Выбор выключателей, разъединителей, трансформаторов тока и напряжения.	2		ОК 06	Уо.06.01 Зо.06.01 Уо.06.02 Зо.06.02
				ОК 07	Уо.07.01 Уо.07.02 Зо.07.01 Зо.07.02
				ОК 08	Уо.08.01 Уо.08.02 Зо.08.01 Зо.08.02
				ОК 09	Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
Раздел III Конструкции распределительных устройств		4			
Тема 3.1	Конструкции распределительных устройств	4	***	ПК 1.1	H1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Содержание учебного материала	2			
	Конструкции закрытых распределительных устройств (ЗРУ). Конструкции комплектных распределительных устройств наружной и внутренней установки (КРУ, КРУН). Конструкции открытых распределительных устройств (ОРУ).			ПК 1.2	H 1.2.01 ПО1.2.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2			

	Составление схемы заполнения ЗРУ.	2			У 1.2.01 З 1.2.02 ОК 01 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 ОК 02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 ОК 03 Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01 Зо.03.02 ОК 04 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 ОК 05 Уо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.01 Зо.05.02 ОК 06 Уо.06.01 Зо.06.01 Уо.06.02 Зо.06.02
--	-----------------------------------	---	--	--	--

				OK 07	Уо.07.01 Уо.07.02 Зо.07.01 Зо.07.02
				OK 08	Уо.08.01 Уо.08.02 Зо.08.01 Зо.08.02
				OK 09	Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
Раздел IV Источники оперативного тока. Заземление		6			
Тема 4.1	Источники оперативного тока. Заземление		***	ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Содержание учебного материала	2			
	Расчет заземления распределительного устройства Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям				
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
	Расчет заземления распределительного устройства				
	Самостоятельная работа	2			
	Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий			OK 01	Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02
				OK 02	Уо.02.01

	при подготовке к практическим занятиям				Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 ОК 03 Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01 Зо.03.02 ОК 04 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 ОК 05 Уо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.01 Зо.05.02 ОК 06 Уо.06.01 Зо.06.01 Уо.06.02 Зо.06.02 ОК 07 Уо.07.01 Уо.07.02 Зо.07.01 Зо.07.02 ОК 08 Уо.08.01 Уо.08.02 Зо.08.01
--	--	--	--	--	--

				ОК 09	3о.08.02 Уо.09.01 Уо.09.02 3о.09.01 3о.09.02
Раздел V Система электроснабжения железных дорог		12			
Тема 5.1	Внешнее электроснабжение железных дорог	4	***	ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Содержание учебного материала	4			
	Система электроснабжения железных дорог. Принципиальная схема электроснабжения.			ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
				ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02 3о.01.01 3о.01.02
				ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 3о.02.01 3о.02.02
				ОК 03	Уо.03.01 Уо.03.02 3о.03.01 3о.03.02

				OK 04	Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02
				OK 05	Уо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.01 Зо.05.02
				OK 06	Уо.06.01 Зо.06.01 Уо.06.02 Зо.06.02
				OK 07	Уо.07.01 Уо.07.02 Зо.07.01 Зо.07.02
				OK 08	Уо.08.01 Уо.08.02 Зо.08.01 Зо.08.02
				OK 09	Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
Тема 5.2	Тяговое электроснабжение железных дорог	8	***	ПК 1.1	Н1.1.01
	Общие сведения о тяговом электроснабжении Схемы тягового электроснабжения. Система постоянного тока. Система переменного тока. Общие сведения о конструкции контактной сети. Виды	4			ПО1.1.01 У 1.1.01

	контактных подвесок. Секционирование контактной сети. Опоры контактной сети Провода контактной сети. Изоляторы. Рельсовая цепь.			ПК 1.2	3 1.1.01
	В том числе практических и лабораторных занятий				Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 3 1.2.02
	Схемы электроснабжения железных дорог	2			
	Самостоятельная работа	2			
	Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям			ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02
				ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
				ОК 03	Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01 Зо.03.02
				ОК 04	Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02
				ОК 05	Уо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.01 Зо.05.02

				OK 06	Уо.06.01 Зо.06.01 Уо.06.02 Зо.06.02
				OK 07	Уо.07.01 Уо.07.02 Зо.07.01 Зо.07.02
				OK 08	Уо.08.01 Уо.08.02 Зо.08.01 Зо.08.02
				OK 09	Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
Промежуточная аттестация		6			
Всего часов		84			

2.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК 01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4		
МДК 01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования		32			
Раздел I Устройство электротехнологического оборудования по отраслям		32			
Тема 1.1	Введение Электрооборудование установок электронагрева Электрооборудование установок электрической сварки Электрооборудование мостовых кранов	12	***	ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Содержание учебного материала	2		ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
	Понятие электротехнологического оборудования	2		ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02
	Электротехнологические установки Способы электрического нагрева Общие сведения об электротермических установках Назначение, устройство и принцип действия: 1. Установок с нагреваемым током активным сопротивлением.			ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02

2. Индукционных установок. 3. Дуговых установок. 4. Установок диэлектрического нагрева. 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 Назначение, устройство и принцип действия мостовых кранов Режимы работы и особенности мостовых кранов Требования к электроприводу мостовых кранов Выбор рода тока и типа привода Крановые тормозные устройства и грузоподъемные электромагниты				OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09	Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01 Зо.03.02 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.01 Зо.05.02 Уо.06.01 Зо.06.01 Уо.06.02 Зо.06.02 Уо.07.01 Уо.07.02 Зо.07.01 Зо.07.02 Уо.08.01 Уо.08.02 Зо.08.01 Зо.08.02 Уо.09.01 Уо.09.02
--	--	--	--	--	--

	Крановая аппаратура управления и защиты Назначение, устройство и принцип действия электрооборудования подвесных тележек Токопровод к кранам Сварочные генераторы				3о.09.01 3о.09.02
	В том числе практических занятий	8			
	Способы преобразования электрической энергии в тепловую.	2			
	Устройство и принципа действия электрических печей.	2			
	Устройство и принципа действия сварочных аппаратов	4			

Тема 1.2	Электрооборудование лифтов Общие сведения о металлорежущих станках Электрооборудование наземных тележек и механизмов непрерывного транспорта	6	***		
	Содержание учебного материала	2			
	Общие сведения о лифтах			ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Электрооборудование наземных тележек			ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
	Назначение, устройство и принцип действия механизмов непрерывного транспорта			ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02
	Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей конвейеров				
	Автоматизированное управление электродвигателями конвейеров				
	В том числе практических занятий	4		ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
	Конструкции приводов и аппаратов управления лифтов	4		ОК 03	Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01 Зо.03.02
	Конструкции приводов ленточных конвейеров			ОК 04	Уо.04.01

				OK 05	Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.01 Зо.05.02 OK 06 Уо.06.01 Зо.06.01 Уо.06.02 Зо.06.02 OK 07 Уо.07.01 Уо.07.02 Зо.07.01 Зо.07.02 OK 08 Уо.08.01 Уо.08.02 Зо.08.01 Зо.08.02 OK 09 Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
Тема 1.3	Электрооборудование токарных, сверлильных станков Общие сведения о металлорежущих станках Электрооборудование токарных	6	***	ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01

	станков Электрооборудование сверлильных и расточных станков			ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
	Содержание учебного материала	2			
	Назначение, устройство и принцип действия токарных станков			ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02
	Типы электроприводов токарных станков				
	Назначение, устройство и принцип действия сверлильных и расточных станков			ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
	Особенности и типы электроприводов сверлильных и расточных станков				
	Основные виды металлорежущих станков. Основные и вспомогательные движения в станках. Общие вопросы электропривода станков. Режимы работы электродвигателей станков. Регулирование скорости приводов станков			ОК 03	Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01 Зо.03.02
	Регулируемый электропривод как средство энергосбережения. Способы электрического бесступенчатого регулирования скорости электродвигателей. Электрическая аппаратура управления станками			ОК 04	Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02
				ОК 05	Уо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.01 Зо.05.02
	В том числе, практических	4		ОК 06	Уо.06.01

	занятий			ОК 07	Зо.06.01 Уо.06.02 Зо.06.02
	Знакомство с устройством основных металлорежущих станков.				Уо.07.01 Уо.07.02 Зо.07.01 Зо.07.02
				ОК 08	Уо.08.01 Уо.08.02 Зо.08.01 Зо.08.02
				ОК 09	Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
Тема 1.4	Электрооборудование продольно - строгальных Электрооборудование компрессоров и вентиляторов Электрооборудование кузнечно-прессовых машин Электрооборудование станков с программным управлением. Электрооборудование шлифовальных станков Электрооборудования фрезерных станков	4	***	ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Содержание учебного материала	2		ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
	Назначение, устройство и принцип действия продольно-строгальных станков Назначение, устройство и			ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02

	принцип действия фрезерных станков Типы электроприводов фрезерных станков Особенности работы и типы главных электроприводов продольно-строгальных станков Назначение, устройство и принцип действия шлифовальных станков Типы электроприводов шлифовальных станков Общие сведения о программном управлении станками. Электроприводы станков с ЧПУ Многооперационные станки и промышленные роботы Назначение, устройство и принцип действия кузнечно-прессовых машин Типы электроприводов кузнечно-прессовых машин Управление электроприводами кузнечно-прессовых машин Назначение, устройство и принцип действия компрессоров и вентиляторов Особенности электропривода и выбор мощности компрессоров и вентиляторов Автоматизация работы вентиляторных и компрессорных установок			OK 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
				OK 03	Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01 Зо.03.02
				OK 04	Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02
				OK 05	Уо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.01 Зо.05.02
				OK 06	Уо.06.01 Зо.06.01 Уо.06.02 Зо.06.02
				OK 07	Уо.07.01 Уо.07.02 Зо.07.01 Зо.07.02
				OK 08	Уо.08.01

				ОК 09	Уо.08.02 Зо.08.01 Зо.08.02 Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
	В том числе, практических занятий	2			
	Особенности выполнения электропривода и автоматизация работы компрессоров и вентиляторов.				

Тема 1.5	Электрооборудование насосных установок Проектирование электроснабжения промышленных установок Электрооборудование во взрывоопасных и пожароопасных помещениях	4	***	ПК 1.1	Н1.1.01 ПО1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
				ПК 1.2	Н 1.2.01 ПО1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02
				ОК 01	Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02
				ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02
	Содержание учебного материала	2		ОК 03	Уо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.01 Зо.03.02
	Назначение, устройство и принцип действия насосов Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей насосов Регулирование			ОК 04	Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02
				ОК 05	Уо.05.01 Уо.05.02

	производительности механизмов с вентиляторным моментом на валу Аппаратура для автоматизации насосных установок Содержание проекта электрооборудования Разработка принципиальной электрической схемы Размещение электрооборудования на станках и машинах Электрические проводки промышленных механизмов Заземление металлических элементов электрооборудования Описание и перечень элементов оборудования.			OK 06 OK 07 OK 08 OK 09	Зo.05.01 Зo.05.02 Уo.06.01 Зo.06.01 Уo.06.02 Зo.06.02 Уo.07.01 Уo.07.02 Зo.07.01 Зo.07.02 Уo.08.01 Уo.08.02 Зo.08.01 Зo.08.02 Уo.09.01 Уo.09.02 Зo.09.01 Зo.09.02
	Самостоятельная работа Изучение и конспектирование материалов по дополнительной литературе, работа со справочными материалами. Выполнение заданий при подготовке к практическим	2			

	занятиям				
Промежуточная аттестация		6			
Всего:		38			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электроснабжения»; «Общей энергетики и диагностики электрооборудования», оснащенный 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 и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

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

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

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

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

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

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

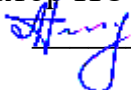
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Знание • устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; • устройство и принцип действия трансформатора. Правил 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	Тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Читать однолинейные схемы тяговых подстанций; Выполнение практических работ Демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения	Тестирование, устный опрос. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических

	– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	занятиях и лабораторных работах.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информации.	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– осознание конституционных прав и обязанностей; – соблюдение закона и правопорядка; – осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей; – демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей	– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;	

среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта
(ХТЖТ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ПО и СП – директор ХТЖТ
 / А.Н. Ганус
«19» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и
сетей

по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Профиль: нет

Составитель: преподаватель Мележик В.В.

Обсуждена на заседании ПЦК «Электроснабжение»
Протокол от « 26 » мая 2023 г. № 9

Методист  / Балаганская Н.В.

г. Хабаровск
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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 профессиональные и общие компетенции:

1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	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.

1.1.2. Перечень общих компетенций

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	- 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	- 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:	- 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;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	402
в т.ч. в форме практической подготовки	276
в т. ч.:	
теоретическое обучение	102
практические занятия	164
Курсовое проектирование	40
Самостоятельная работа	6
Практика	72
Промежуточная аттестация	12
Квалификационный экзамен	6

2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 402 в том числе:

в том числе в форме практической подготовки – 276 часов, в том числе:

теоретические занятия 102 часа;

Из них на освоение МДК 02.01 – 144 часа;

МДК 02.02 – 82 часа;

МДК 02.03 - 98 часов,

в том числе,

самостоятельная работа – 6 часа;

учебная практика -36 часов;

производственная практика – 36 часов:

Промежуточная аттестация – 12 часов;

квалификационный экзамен – 6 часов.

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, 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 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций		144		
Раздел 1. Электрические схемы электрических подстанций.		66		
Тема 1.1 Оборудование электрических трансформаторных подстанций	Содержание	36		
	1. Общие сведения об оборудовании электрических подстанций	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01
	2. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В	4		У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01
	3. Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии	4		У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03
	4. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В	4		З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.2.01 З 2.3.01 З 2.5.01
	5. Устройство и принцип действия измерительных трансформаторов тока и напряжения.	4		З 2.5.02 У о.01.01- У о.01.07 З о.01.01 - З о.01.07 У о.02.01- У о.02.07
	6. Назначение, типы, устройство и принцип действия шин, изоляторов, реакторов, статических компенсаторов	4		З о.02.01 - З о.02.03 У о.04.01- У о.04.02
	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		Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.07.02 Зо.07.01 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02
Тема 1.2 Оборудование распределительных подстанций и устройств	Содержание	4		ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01
	1.Распределительные устройства напряжением выше 1000 В	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01
	2.Распределительные устройства напряжением до 1000 В.	2	ПК 2.5 ОК 01 ОК 02	У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03
Тема 1.3 Электрические схемы подстанций	Содержание	26	ОК04 ОК 05 ОК 07 ОК0 9	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
	1.Условные графические обозначения элементов электрических схем	2		Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01- Уо.02.07
	2. Логика построения схем, типовые схемные решения	2		Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01- Уо.04.02
	3.Главные схемы подстанций	4		Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.07.02 Зо.07.01
	4.Принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		
	Практическая работа №3. Разработка электрических схем устройств электрических подстанций	8		
	Практическая работа №4. Модернизация принципиальных схем при замене приборов аппаратуры распределительных устройств	6		

				Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02
Раздел 2. Обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии		14		
Тема 2.1 Организация технического обслуживания электрооборудования подстанций	Содержание	6	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 07 ОК0 9	ПО 2.1.01
	1. Организация технического обслуживания оборудования подстанций. Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок	2		ПО 2.1.02 ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01
	<i>Практическая работа №5.</i> Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов.	2		У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03
	<i>Практическая работа №6.</i> Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии.	2		З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.2.01 З 2.3.01 З 2.5.01 З 2.5.02
Тема 2.2 Техническое обслуживание оборудования трансформаторных подстанций	Содержание	8		Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01- Уо.02.07
	1. Виды работ и технология обслуживания трансформаторов	2		Зо.02.01 - Зо.02.03
	2. Виды работ и технология обслуживания преобразователей	2		Уо.04.01- Уо.04.02
	3.Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В	2		Зо.04.01 - Зо.04.02
	4.Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В	2		Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.07.02 Зо.07.01 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02

Раздел 3. Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок		12		
Тема 3.1. Техническое обслуживание распределительных подстанций и устройств	Содержание	12	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 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 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.2.01 З 2.3.01 З 2.5.01 З 2.5.02 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.07.02 Зо.07.01 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02
	1.Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств и измерительных трансформаторов	4		
	2. Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования комплектных распределительных устройств	4		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	<i>Практическая работа №7.</i> Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок	4		
Раздел 4. Технологическая и отчетная документация на подстанциях		26		
Тема 4.1. Нормативная, техническая документация и инструкции	Содержание	26		
	1. Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения	2		
	2. Состав технической и исполнительной документации на подстанции. Проектно-техническая документация.	2		
	3. Оперативная документация. Журналы и бланки. Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации	4		
	4.Списки работников, инструкции по эксплуатации оборудования и должностные инструкции.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16		
	<i>Практическая работа №8.</i> Составление списка нормативной и технической документации на подстанции	2		

	Практическая работа №9. Составление технологических карт по проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций	4	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 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 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.2.01 З 2.3.01 З 2.5.01 З 2.5.02 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.07.02 Зо.07.01 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02
	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		2		
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		82		
Раздел 1. Электрические схемы электрических сетей		30	ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5	ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.4.01
Тема 1.1. Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей	Содержание:	14	ОК 01 ОК 02 ОК04	ПО 2.5.01 У 2.1.01 У 2.1.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	ОК 05 ОК 07 ОК 09	У 2.4.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03
	<i>Практическая работа №14.</i> Изучение структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям.	2		3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03
	<i>Практическая работа №15.</i> Изучение устройства и конструктивного исполнения сетей напряжением выше 1000 В.	2		3 2.4.01 3 2.5.01 3 2.5.02
	<i>Практическая работа №16.</i> Изучение устройства и конструктивного исполнения сетей напряжением до 1000	2		Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07
	<i>Практическая работа №17.</i> Расчеты рабочих и аварийных режимов электрических сетей и выбор основных элементов	8		Уо.02.01- Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03
Тема 1.2. Электрические схемы электрических сетей	Содержание:	16		Уо.04.01- Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	16		Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02
	<i>Практическая работа №18.</i> Изучение условных графических обозначений элементов схем электрических сетей, видов схем и их назначение.	2		Уо.07.02 Зо.07.01
	<i>Практическая работа №19.</i> Изучение основных требования к схемам электрических сетей, схем внешних и внутренних электрических сетей	2		Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02
	<i>Практическая работа №20.</i> Разработка электрических схем электрических сетей напряжением выше 1000В	6		
	<i>Практическая работа №21.</i> Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до1000В	6		

Раздел 2. Обслуживание воздушных и кабельных линий электроснабжения		8		
Тема 2.1 Техническое обслуживание воздушных линий электроснабжения	Содержание:		ПК 2.1	ПО 2.1.01
	1.Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи.	4	ПК 2.4	ПО 2.1.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ПК 2.5	ПО 2.4.01
	<i>Практическая работа №22.</i> Изучение видов и технологий работ по их обслуживанию воздушных линий выше 1000 В	2	ОК 01	ПО 2.5.01
	<i>Практическая работа №23.</i> Изучение видов и технологий работ по их обслуживанию воздушных линий до 1000 В	2	ОК 02	У 2.1.01
Тема 2.2 Техническое обслуживание кабельных линий электроснабжения	Содержание:	6	ОК04	У 2.1.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	ОК 05	У 2.4.01
	<i>Практическая работа №24.</i> Изучение эксплуатационно-технических основ кабельных линий, видов и технологий работ по обслуживанию кабельных линий	2	ОК 07	У 2.5.01
	<i>Практическая работа №25.</i> Способы контроля состояния воздушных и кабельных линий	2	ОК0 9	У 2.5.02
	<i>Практическая работа №26.</i> Организация и проведение работы по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий	2		У 2.5.03
				3 2.1.01
Раздел 3. Разработка и оформление технологической и отчетной документации электрических сетей		12		3 2.1.02
Тема 3.1 Нормативная, техническая документация и инструкции	В том числе практических и лабораторных занятий			3 2.1.03
	<i>Практическая работа №27.</i> Изучение основных положений правил технической эксплуатации электрических сетей, видов технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения при обслуживании электрических сетей.	2		3 2.4.01
	<i>Практическая работа №28.</i> Составление списка нормативной и технической документации по обслуживанию электрических сетей	4		3 2.5.01
	<i>Практическая работа №29.</i> Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрических сетей	6		3 2.5.02

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.07.02
 Зо.07.01
 Уо.09.01-
 Уо.09.04
 Зо.09.01 -
 Зо.09.02

Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 02.02 1. Подготовка доклада по темам раздела 2. Подготовка материала к курсовому проекту		2		
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. Устройство и техническое обслуживание воздушных линий 2. Устройство и техническое обслуживание кабельных линий		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.02.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения		98		
Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ)		18	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	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 З 2.2.01 З 2.3.01 З 2.5.01 З 2.5.02 Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01- Уо.02.07
Тема 1.1 Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ	Содержание	2		
	Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ.	2		
Тема 1.2 Основные элементы РЗ	Содержание	10		
	1. Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ. Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. Оперативный ток в схемах РЗ.	2		
	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		Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01-
	Практическая работа №32. Выбор и проверка трансформаторов тока и напряжения			Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.07.02 Зо.07.01 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02
Тема 1.3 Токовые защиты	Содержание	6		
	1.Максимальные токовые защиты. Токовые защиты нулевой последовательности. Дифференциальные и дистанционные защиты.	2		
	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		10		
Тема 2.1 Релейная защита электрических сетей и оборудования	Содержание	2	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 07 ОК0 9	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 З 2.2.01 З 2.3.01 З 2.5.01 З 2.5.02 Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01- Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03
	1.Защита кабельных и воздушных линий. Защита силовых трансформаторов. Защита высоковольтных электродвигателей. Защита от замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью.			
	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		Уо.04.01- Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.07.02 Зо.07.01 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02
Тема 2.2 Расчет установок защит	Содержание	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическая работа №39. Методика расчёта установок защит. Расчет установок МТЗ и токовой отсечки. Выбор схемы соединения трансформаторов тока.	2		
Раздел 3. Противоаварийная автоматика СЭС		12		
Тема 3.1 Устройства автоматики в СЭС	Содержание	12	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 07 ОК0 9	ПО 2.2.01 ПО 2.3.01 ПО 2.5.01
	1.Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС. Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ. Современные средства РЗ и автоматики.	2		У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.5.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	10		3 2.2.01 3 2.3.01 3 2.5.01 3 2.5.02
	Лабораторная работа №1. Исследование действия максимальной токовой защиты (МТЗ+АПВ) с применением промышленного контроллера	2		Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01- Уо.02.07
	Практическая работа №40. Изучение схемы АПВ ВЛ.	2		Зо.02.01 - Зо.02.03
	Практическая работа №41. Изучение назначения, требований и схемы автоматического ввода резерва (АВР).	2		Уо.04.01- Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02
	Практическая работа №42. Изучение схемы двукратного АПВ	2		Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.07.02 Зо.07.01 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 -
	Практическая работа №43. Изучение схемы АЧР.	2		

				30.09.02
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 ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 07 ОК0 9	ПО 2.2.01
	1.Перенапряжения и защита от перенапряжений	2		ПО 2.3.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		ПО 2.5.01
	<i>Практическая работа №44.</i> Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения	2		У 2.2.01
Тема 4.2 Молниезащита зданий и сооружений	Содержание	4		У 2.3.01
	1.Молниезащита зданий и сооружений.	2		У 2.5.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		У 2.5.02
	<i>Практическая работа №45.</i> Расчёт защитного заземления.	2		У 2.5.03
Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики		36		3 2.2.01
Тема 5.1 Нормы приемосдаточных испытаний	Содержание	24		3 2.3.01
	1.Наименьшее допустимое сопротивление изоляции аппаратов вторичных цепей и электропроводки до 1000 В. Испытание контакторов и автоматических выключателей. Проверка схем на нормальное функционирование. Обслуживание цепей оперативного тока. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики.	2		3 2.5.01
	2. Состав работ. Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты	2		3 2.5.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	20		Уо.01.01-
	<i>Лабораторная работа №2.</i> Проверка действия максимальных, минимальных или	4	ПК 2.2	Уо.01.07

	независимых расцепителей автоматических выключателей		ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 07 ОК0 9	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 З 2.2.01 З 2.3.01 З 2.5.01 З 2.5.02 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.07.02 Зо.07.01 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02
	<i>Лабораторная работа №3.</i> Проверка релейной аппаратуры	4		
	<i>Лабораторная работа №4.</i> Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока	4		
	<i>Лабораторная работа №5.</i> Испытание контакторов и автоматических выключателей многократными включениями и отключениями	4		
	<i>Лабораторная работа №6.</i> Составление технологической последовательности технического обслуживания защитной аппаратуры	2		
	<i>Практическая работа №46.</i> Проверка работы механической части электрооборудования на соответствие заводским и монтажным инструкциям	2		
Тема 5.2 Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты и устройств автоматики	Содержание	4		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	<i>Практическая работа №47.</i> Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле.	2		
	<i>Практическая работа №48.</i> Изучение методов измерения сопротивления катушек постоянному току Измерение сопротивления катушек постоянному току.	2		
Тема 6.1 Обслуживание автоматизированных систем управления	Содержание	6		
	1.Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления.	2		
	2. Технические осмотры и опробования. Состав работ. Заполнение отчетной документации.	2		

	3. Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления. Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления	2		
Примерная 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»		2		
УП 02 Учебная практика (электромонтажная) Виды работ 1. Монтаж контактеров, пускателей, освещения с УЗО. 2. Монтаж низковольтного щита КТПН.		36	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 07 ОК0 9	ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.2.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.2.01 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.07.02 Зо.07.01 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02
ПП 02 Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ		36	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	ПО 2.1.01 ПО 2.1.02 ПО 2.2.01

1.Ознакомление с последовательностью и порядком проведения инструктажей на предприятии и в подразделениях. 2.Совместные осмотры и ремонт оборудования с персоналом тяговых подстанций и специализированными бригадами ремонтно-ревизионного участка. 3.Ознакомление с картами технологических процессов для безопасного выполнения работ в устройствах электроснабжения. 4.Проверка работы и регулировка устройств блокировки и защиты электродвигателей, приводов выключателей, контакторов; 5.Вывод в ремонт силового трансформатора, ревизия заземляющих устройств, кабельных и воздушных линий под наблюдением ответственного руководителя практики на производстве. 6.Заполнение наряда-допуска по категории работ со снятием напряжения и заземлением на тяговых подстанциях.		ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 07 ОК0 9	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 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.2.01 З 2.3.01 З 2.4.01 З 2.5.01 З 2.5.02 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.07.02 Зо.07.01 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02
Всего	384		
Промежуточная аттестация	12		
Квалификационный экзамен	6		
Всего	402		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных лабораторий «Электрооборудования электрических подстанций» и «Энергосбережения, защиты объектов энергетики от перенапряжения», в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Мастерские «Монтажные»), 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. Основные печатные издания

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

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

3.2.2. Основные электронные издания

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

2. Киселев, Г. Г. Правила технической эксплуатации и инструкции по безопасности движения : учебное пособие / Г. Г. Киселев, С. В. Коркина. — Самара : СамГУПС, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130444>;

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

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

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

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

7. Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения : учебное пособие / А. В. Сугоровский, В. П. Федоров, Р. Р. Ахмедов, К. И. Максимов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, [б. г.]. — Часть 3 : Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения — 2019. — 54 с. — ISBN 978-5-7641-1232-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153611>;

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

3.2.3. Дополнительные источники

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

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

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

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

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

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

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

4.ЭБС "Лань" - <http://e.lanbook.com>

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

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

7. Издательство "ЮРАЙТ" - www.biblio-online.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта
(ХТЖТ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ПО и СП – директор ХТЖТ
 / А.Н. Ганус
«19» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

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

по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Профиль: нет

Составитель: преподаватель Мележик В.В.

Обсуждена на заседании ПЦК «Электроснабжение»
Протокол от « 26 » мая 2023 г. № 9

Методист  / Балаганская Н.В.

г. Хабаровск
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. 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

1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	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.
Уметь	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.
Знать	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	288
в т.ч. в форме практической подготовки	268
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	78
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Практика	180
Промежуточная аттестация	
Квалификационный экзамен	6

2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 288 в том числе:

в том числе в форме практической подготовки – **268** часов, в том числе:

теоретические занятия 12 часов;

Из них на освоение МДК 03.01 – 64 часа;

МДК 03.02 – 38 часа;

в том числе,

самостоятельная работа – 2 часа;

производственная практика – 180 часов:

курсовой проект – 10 часов,

квалификационный экзамен -6 часов.

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, 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. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции		8/6	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	<i>H3.1.01-3.1.02/ У3.1.01-1.02/ 33.1.01 Уо01.01-01.07, Зо01.01-01.07, Уо02.01-02.07, Зо02.01-02.03, Уо05.01-05.02, Зо05.01-05.02, Уо09.01-09.02, Зо09.01-09.02,</i>
МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения		8/6		
Тема 1.1. Организация и планирование ремонта электрооборудования	Содержание			
	Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования. Ремонтные работы. Организация ремонтных работ. Оформление технической документации по выполнению ремонта. Составление годовых и месячных графиков на ремонт оборудования. Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения. Средства защиты.	2		
	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	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	<i>НЗ.1.01- 3.1.02/ УЗ.1.01-3.1.02/ ЗЗ.1.01, НЗ.2.01,УЗ.2.01 ЗЗ.2.01, НЗ.3.01, УЗ.3.01, ЗЗ.3.01, Уо01.01-01.07, Зо01.01-01.07, Уо02.01-02.07, Зо02.01-02.03, Уо04.01-04.02, Зо04.01-04.02, Уо05.01-05.02, Зо05.01-05.02, Уо09.01-09.02, Зо09.01-09.02,</i>
МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения		44/42		
Тема 2.1 Виды и сроки ремонтов оборудования	Содержание	6		
	Виды, объемы и сроки проведения ремонтов электрооборудования. Технологические карты и типовые нормы времени на ремонт оборудования. Виды и причины отказов электрооборудования. Методы контроля и устранения повреждений и отказов электрооборудования	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	4. Практическая работа «Оформление оперативной, технической документации для работы на подстанции, воздушных линиях, контактной сети»	2		
	5. Практическая работа «Составление технологической карты на ремонт электрооборудования»	2		
Тема 2.2	Содержание	18		

Ремонт и наладка электрооборудования электрических подстанций	В том числе практических и лабораторных занятий	18		
	6.Практическая работа «Ремонт силовых трансформаторов»	2		
	7.Практическая работа «Ремонт измерительных трансформаторов»	2		
	8.Практическая работа «Ремонт коммутационных аппаратов электрической подстанции»	2		
	9.Практическая работа «Ремонт и наладка устройства РЗ и А».	2		
	10.Практическая работа «Ремонт аккумуляторной батареи».	2		
	11. Практическая работа « Испытания трансформаторов»	2		
	12. Практическая работа « Испытания коммутационных аппаратов электрической подстанции»	2		
	13. Практическая работа « Испытания устройства РЗ и А».	2		
	14.Практическая работа « Испытания аккумуляторной батареи».	2		
Тема 2.3 Ремонт и наладка устройств контактной сети и ВЛ ЛЭП	Содержание	20		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20		
	15.Практическая работа « Обход с осмотром устройств контактной сети с составлением листа осмотра и заполнением оперативно - технической документации»	2		
	16. Практическая работа «Обход с осмотром воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ с составлением листа осмотра и заполнением оперативно – технической»	2		
	17. Практическая работа «Измерение габарита опор»	2		
	18. Практическая работа «Проверка состояния, регулировка и ремонт компенсирующего устройства»	2		
	19. Лабораторная работа «Измерение износа контактного провода ручным измерительным инструментом в соответствии с технико - нормировочной картой»	2		
	20. Лабораторная работа «Внутренний осмотр,текущий ремонт привода дистанционного управления УМП-II в соответствии с технико - нормировочной картой»	2		

	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 органичителя перенапряжений ОПН-3,3 кВ, со снятием напряжения в соответствии с технико - нормировочной картой»	2		
	24. Лабораторная работа «Проверка работы, текущий ремонт компенсирующего устройства контактной сети на железобетонны х конических опорах в соответствии с технико - нормировочной картой»	2		
Учебная практика раздела №2 Виды работ 1. Электросварочное оборудование и его размещение в электросварочной мастерской. Управление электросварочным агрегатом. Наплавка валиков и сварка пластин. Наплавка и сварка при различных положениях шва. 2. Электромонтажные мастерские. Разделка и сращивание проводов. Монтаж проводов. Монтаж и разделка кабелей. Производство заземления. Паяние и лужение.Замена струны наклонной на фиксаторах прямых, обратных и обратных со стороны изолятора в соответствии с технико - нормировочной картой.				
Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения		12/10	ПК 3.1, ПК 3.4 ОК .01 ОК.02 ОК.05 ОК.09	НЗ.1.01-3.1.02/ УЗ.1.01-1.02/ 3З.1.01, НЗ.4.01,УЗ.4.01 ,3З.4.01 Уо01.01-01.07, 3о01.01-01.07, Уо02.01-02.07, 3о02.01-02.03, Уо05.01-05.02, 3о05.01-05.02, Уо09.01-09.02, 3о09.01-09.02
МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения		12		
Тема 3.1 Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного	Содержание			
	Экономический механизм функционирования предприятия. Внешние и внутренние факторы организации производства. Структура и организация производства на	2		

ремонта	предприятия. 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 Техничко-экономические показатели			
Курсовой проект (обязательный) Тематика курсовых проектов 1. Расчет технико-экономических показателей на выполнение работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования		10		
Раздел 4. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей		38/30	ПК 3.5 ПК 3.6 ОК .01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09	<i>H3.5.01,У3.5.01 ,33.5.01, H3.6.01,У3.6.01 ,33.6.01, Уо01.01-01.07, 3о01.01-01.07, Уо02.01-02.07, 3о02.01-02.03, Уо04.01-04.02, 3о04.01-04.02, Уо05.01-05.02, 3о05.01-05.02, Уо09.01-09.02, 3о09.01-09.02</i>
МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения		36/30		
Тема 4.1 Приборы для наладочных работ	Содержание	16		
	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 отключения. Приборы для определения индикации токов утечки.	2		
	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 лаборатории испытания контактной сети»	2		
	30. Практическая работа «Изучение приборов для проверки механических параметров оборудования»	2		
	31. Практическая работа «Проверка электрических счётчиков»	2		
Тема 4.2 Современные методы диагностики систем электроснабжения	Содержание	16		
	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		
	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		

Тема 4.3 Оценка технического состояния устройств и приборов	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 при изучении <i>раздела №</i> 1. Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка. Документация для передачи устройств в ремонтные организации		2		
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ 1. Изучение структуры оперативного и административного управления дистанцией электроснабжения. Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда при ремонте. 2. Выполнение работ по ремонту электрооборудования. Расследование при отказе оборудования и заполнение акта. Технологические карты и типовые нормы времени на ремонт оборудования 3. Выполнение текущего ремонта контактной подвески. Выполнение текущего ремонта воздушной стрелки. Выполнение текущего ремонта рогового разрядника. Выполнение текущего ремонта железобетонной опоры ВЛ. 4. Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением до 1000 В. Выполнение текущего ремонта кабельной линии напряжением до 1000 В. Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением выше 1000 В. Выполнение текущего ремонта кабельных линий напряжением выше 1000 В. Составление дефектной ведомости и сметы на капитальный ремонт воздушной линии передачи 5. Применение установок для наладки в ЛЭП. Стационарные и переносные установки для наладочных работ на линиях электропередач 6. Применение приборов в дистанции электроснабжения. Приборы для текущего ремонта воздушных и кабельных линий. Приборы тепловизионного контроля. Приборы и методы определения тепловых режимов кабелей и проводов. И др.		108	ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК .01, ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09	<i>H3.1.01- 3.1.02/ У3.1.01-3.1.02/ 33.1.01, H3.2.01,У3.2.01 33.2.01, H3.3.01, У3.3.01, 33.3.01, H3.4.01,У3.4.01 ,33.4.01 H3.5.01,У3.5.01 ,33.5.01, H3.6.01,У3.6.01 ,33.6.01, Уо01.01-01.07, Зо01.01-01.07, Уо02.01-02.07, Зо02.01-02.03, Уо04.01-04.02, Зо04.01-04.02, Уо05.01-05.02, Зо05.01-05.02, Уо09.01-09.02, Зо09.01-09.02,</i>

Всего:	282		
лекционного материала	12		
практических занятий	66		
лабораторных работ	12		
самостоятельная работа	2		
курсовой проект	10		
учебная практика	72		
производственная практика	108		
Квалификационный экзамен по модулю	6		
Всего	288		

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.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Инструкция по безопасности для электромонтеров контактной сети ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]: утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 16.02.2021г. №301/р, М.: Трансэнерго - филиал ОАО «РЖД», 2021 - 219 с.;

2. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД». [Электронный ресурс]: утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 13.06.2017 № 1105/р - М.: ООО Центр Инноваций и развития «Техинформ», 2019. - 166 с.

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

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

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

3.2.2. Основные электронные издания

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

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

3.2.3. Дополнительные источники

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

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

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

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

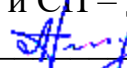
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	- 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.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных работ; - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - 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. Экспертная оценка оформленной документации
ПК 3.2 Находить и устранять повреждения оборудования	- правильность планирования профилактических работ; - грамотное составление план - графиков профилактических работ; - качественное заполнение нормативно-технической документации; - порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; - правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; - осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.	
ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	- порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных работ; - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - тестирование On-Line
ПК 3.4 Оценивать затраты на	- точность и своевременность	

выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ; - точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.	- Промежуточная и итоговая аттестация в форме: - зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - защиты курсовой работы (проекта); - комплексного экзамена по междисциплинарным курсам; - экзамена - (квалификационного) по профессиональному модулю.
ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	- правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента	Экспертная оценка оформленной документации
ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	- соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей; - оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей; - быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; - использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; - анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; - владение способами систематизации полученной информации.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; - постоянное проявление	

	ответственности за качество выполнения работ.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- соблюдение норм публичной речи и регламента; - создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- 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	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта
(ХТЖТ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ПО и СП – директор ХТЖТ
 / А.Н. Ганус
«19» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте
оборудования электрических подстанций и сетей
по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Профиль: нет

Составитель: преподаватель Мележик В.В.

Обсуждена на заседании ПЦК «Электроснабжение»
Протокол от « 26 » мая 2023 г. № 9

Методист  / Балаганская Н.В.

г. Хабаровск
2023 г.

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 профессиональные и общие компетенции:

1.1.1. 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.

1.1.2. Перечень общих компетенций

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

1.1.3. 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.
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	136
в т.ч. в форме практической подготовки	96
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	60
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Практика	36
Промежуточная аттестация	
Квалификационный экзамен	6

2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 172 в том числе:

в том числе в форме практической подготовки – **132** часов, в том числе:

теоретические занятия 32 часа;

Из них на освоение МДК 04.01 – 94 часа;

в том числе,

самостоятельная работа – 2 часа;

производственная практика – 36 часов:

промежуточная аттестация – ,

квалификационный экзамен – 6 часов.

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем, акад. ч. в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2		3	4	5
Раздел 1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей			162/96		
МДК 04.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения			94/60		
Тема 1.1. Общие сведения по обеспечению безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте электроустановок	Содержание		12/6	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	ПО 4.1.01, У 4.1.01, З 4.1.01, Уо.01.01, Зо.01.01, Уо.01.05, Зо.01.05, Уо.01.06, Зо.01.06, Уо.04.01, Зо.04.01, Уо.07.01, Зо.07.01, Уо.09.01, Зо.09.01,
	1.	Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки и электрические сети. Лица, ответственные за безопасное проведение работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения, их права и обязанности	6		
	2.	Категории работ. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Организация рабочего места			
	3.	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.			
	В том числе практических занятий		6		
	1.	Определение зон ответственности электротехнического персонала по кругу своих обязанностей	2		
	2	Выбор необходимых технических средств обеспечения электробезопасности при работе в электроустановке	2		

	3	Выбор способа защиты от прямого и косвенного прикосновения	2		
Тема 1.2. Организация безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	Содержание		20/12		
	1	Организация работ в электроустановках по наряду - на подстанциях; - на линиях электропередач.	8	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	ПО 4.1.01, У 4.1.01, З 4.1.01, Уо.01.01, Зо.01.01, Уо.01.05, Зо.01.05, Уо.01.06, Зо.01.06, Уо.04.01, Зо.04.01, Уо.07.01, Зо.07.01, Уо.09.01, Зо.09.01
	2	Организация работ по распоряжению. - оформление распоряжения. - объем работ 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		
	1	Выполнение технических мероприятий при выводе в ремонт выключателя фидера контактной сети без перерыва питания	4		
	2	Выполнение технических мероприятий при выводе в ремонт силового трансформатора тяговой подстанции	4		
	3	Выполнение технических мероприятий при работах со снятием напряжения на контактной сети на станции	2		
	4	Выполнение технических мероприятий при работах со снятием напряжения на контактной сети на перегоне	2		
	Содержание		8/4		
Тема 1.3. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте линии электропередач	1	Обеспечение безопасности производства работ на кабельных линиях электропередачи до и выше 1000 В при: - земляных работах на кабельных линиях; - раскатке и прокладке кабелей; - монтаже кабельных муфт.	4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	ПО 4.1.01, У 4.1.01, З 4.1.01, Уо.01.01, Зо.01.01,

	2	Обеспечение безопасности работ производства работ на воздушных линиях электропередачи до и выше 1000 В: - на опорах воздушных линий электропередачи; - при совместной подвеске нескольких линий, на вводах в здания; - на воздушных линиях электропередачи без снятия напряжения.			Уо.01.05, Зо.01.05, Уо.01.06, Зо.01.06, Уо.04.01, Зо.04.01, Уо.07.01, Зо.07.01, Уо.09.01, Зо.09.01
	В том числе практических занятий		4		
	1	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной линии электропередачи	2		
	2	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на кабельной линии электропередачи	2		
Тема 1.4 Обеспечение безопасности производства работ на контактной сети	Содержание		14/8		
	1	Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях	6	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	ПО 4.1.01, У 4.1.01, З 4.1.01, Уо.01.01, Зо.01.01, Уо.01.05, Зо.01.05, Уо.01.06, Зо.01.06, Уо.04.01, Зо.04.01, Уо.07.01, Зо.07.01, Уо.09.01, Зо.09.01
	2	Особенности выполнения организационных 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		
	1	Выполнение организационных и технических мероприятий при работах на контактной сети со снятием напряжения и заземлением.	2		
	2	Отработка применения специальных мер безопасности при выполнении работ под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением	2		
	3	Отработка действий, обеспечивающих безопасное производство работ с изолирующих съёмных вышек и изолирующих навесных стеклопластиковых лестниц ЛИН-7	2		
	4	Отработка действий, обеспечивающих безопасное производство работ с изолирующих и заземленных рабочих площадок автодрезин и автомотрис	2		

Тема 1.5. Защитные средства, применяемые в электроустановках.	Содержание		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 1000 В. Заземляющие устройства электроустановок выше 1000 В.	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	ПО 4.1.01, У 4.1.01, У 4.2.01, З 4.1.01, Уо.01.01, Зо.01.01, Уо.01.05, Зо.01.05, Уо.01.06, Зо.01.06, Уо.02.01, Уо.02.02, Зо.02.01 Уо.07.01, Зо.07.01, Уо.09.01, Зо.09.01
	В том числе практических занятий		8		
	1	Использование защитных средств при выполнении работ на тяговых подстанциях; нормы и сроки их испытаний.	2		
	2	Использование защитных средств при выполнении работ на контактной сети; нормы и сроки их испытаний.	2		
	3	Расчет защитного заземления электроустановки	2		
	4	Измерение заземляющего устройства электроустановки	2		
Тема 1.6. Документация по охране труда и электробезопасности	Содержание		10/8		
	1.	Перечень документов для обеспечения безопасного производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи, порядок и правила их оформления: - наряд - допуск формы ЭУ-44; - наряд – допуск формы ЭУ-115; - распоряжения; - оперативный журнал электроустановки; - журнал учета и содержания средств защиты; - журнал испытания средств защиты и протокол испытания средств защиты	2	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	ПО 4.2.01, У 4.2.01, З 4.2.01, Уо.01.01, Зо.01.01, Уо.01.05, Зо.01.05, Уо.01.06, Зо.01.06, Уо.02.01, Уо.02.02, Зо.02.01 Уо.09.01, Зо.09.01
	В том числе практических занятий		8		
	1	Оформление наряда-допуска формы ЭУ-44 для работы в электроустановке	4		
	2	Оформление наряда- допуска ЭУ-115 для работы на контактной сети	4		
Тема 1.7. Обеспечение безопасности движения	Содержание		12/10		
	1.	Обеспечение безопасности движения поездов при	2	ПК 4.1	ПО 4.1.01,

поездов при выполнении работ на контактной сети		выполнении работ на контактной сети: - с изолирующих съёмных вышек на перегоне; - с изолирующих съёмных вышек на станции; - при выполнении работ на контактной сети с дрезины, автомотрисы; - при выполнении работ на воздушных линиях, проходящих по опорам контактной сети		ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	У 4.1.01, З 4.1.01, У 4.2.01, З 4.2.01, Уо.01.01, Зо.01.01, Уо.01.05, Зо.01.05, Уо.01.06, Зо.01.06, Уо.04.01, Зо.04.01, Уо.05.01, Зо.05.02, Уо.07.01, Зо.07.01, Уо.09.01, Зо.09.01,
	В том числе практических занятий		10		
	1	Отработка действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на перегоне.	2		
	2	Оформление заявок на выдачу предупреждений поездам при выполнении работ на к/сети.	2		
	3	Отработка действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на станции	2		
	4	Отработка действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ с дрезины, автомотрисы	2		
	5	Отработка действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ на воздушных линиях, проходящих по опорам контактной сети	2		
Тема 1.8.Оказания помощи пострадавшему от электрического тока	Содержание		6/4		
	1.	Освобождения пострадавшего от действия электрического тока. Оказания первой помощи пострадавшему	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04	ПО 4.1.01, У 4.1.01, З 4.1.01, Уо.01.01, Зо.01.01, Уо.01.05, Зо.01.05, Уо.01.06, Зо.01.06, Уо.04.01, Зо.04.01
	В том числе практических занятий		4		
	1	Отработка приемов освобождения пострадавшего от действия электрического тока	2		
	2	Отработка реанимационных мероприятий с пострадавшим при поражении его электрическим током	2		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.			2		
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. Вывод в ремонт силового трансформатора тяговой подстанции; 6. Выполнение работ со снятием напряжения на контактной сети на станции; 7. Выполнение работ со снятием напряжения на контактной сети на перегоне; 8. Подготовка рабочего места на воздушной линии электропередачи; 9. Подготовка рабочего места на кабельной линии электропередачи; 10. Ограждение работ с изолирующих съёмных вышек на станции и перегоне; 11. Освобождение пострадавшего от действия электротока; 12. Оказание помощи пострадавшему от электротока.	36/36	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	ПО 4.1.01, ПО 4.2.01, У 4.1.01, З 4.1.01, У 4.2.01, З 4.2.01, Уо.01.01, Зо.01.01, Уо.01.05, Зо.01.05, Уо.01.06, Зо.01.06, Уо.04.01, Зо.04.01, Уо.05.01, Зо.05.02, Уо.07.01, Зо.07.01, Уо.09.01, Зо.09.01
Производственная практика итоговая (по модулю). Виды работ: 1. Ознакомление с последовательностью и порядком проведения инструктажей на предприятии и в подразделениях. 2. Совместные осмотры и ремонт оборудования с персоналом тяговых подстанций и специализированными бригадами ремонтно-ревизионного цеха. 3. Ознакомление с картами технологических процессов для безопасного выполнения работ в устройствах электроснабжения. 4. Проверка работы и регулировка устройств блокировки и защиты электродвигателей, приводов выключателей, контакторов; 5. Вывод в ремонт силового трансформатора, выключателя фидера контактной сети, разъединителей, ревизия заземляющих устройств, кабельных и воздушных линий. 6. Участие в ревизионных работах на устройствах контактной сети с изолирующей съёмной вышки. 7. Заполнение наряда-допуска по категории работ со снятием напряжения и заземлением на тяговых подстанциях и контактной сети.	36	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	ПО 4.1.01, ПО 4.2.01, У 4.1.01, З 4.1.01, У 4.2.01, З 4.2.01, Уо.01.01, Зо.01.01, Уо.01.05, Зо.01.05, Уо.01.06, Зо.01.06, Уо.04.01, Зо.04.01, Уо.05.01, Зо.05.02, Уо.07.01,

			3o.07.01, Уo.09.01, 3o.09.01
Всего	130		
Квалификационный экзамен по модулю	6		
Всего	136		

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.

3.2.1. Основные печатные издания

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

3.2.4. Основные электронные издания

1 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. / Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39320/>

2 Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 125 с. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432220>

3 Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения [Электронный ресурс]: учеб. пособие. / Пашкевич М.Н. — М.: ФГБУ ДПО

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

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

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

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

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

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

3.2.3. Дополнительные источники

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

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	- изложение основных требований к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала; - выполнение ремонта электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; - проведение различных видов инструктажа по технике безопасности; - оформление документации для организации работ в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности; - обеспечение безопасных условий труда при аварийных работах; - организация рабочего места в соответствии с правилами техники безопасности; - обеспечение безопасных условий работ на железных дорогах переменного тока 27,5 кВ	- 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.
ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	- оформление оперативных журналов; - оформление заявок, приказов и уведомлений на производство работ различных категорий; - оформление наряда – допуска	

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач	экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения различных видов работ: - 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
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информации.	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта
(ХТЖТ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ПО и СП – директор ХТЖТ
 / А.Н. Ганус
«19» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

ПМд.01 Дополнительный профессиональный блок (работодатель) Выполнение работ по профессии Электромонтер контактной сети, 2 разряд по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Профиль: нет

Составитель: преподаватель Мележик В.В.

Обсуждена на заседании ПЦК «Электроснабжение»
Протокол от « 26 » мая 2023 г. № 9

Методист  / Балаганская Н.В.

г. Хабаровск
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ДПБ1* Дополнительный профессиональный блок (работодатель)

ПМД.01 Выполнение работ по профессии Электромонтер контактной сети,

2 разряд

код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. 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

1.1.2. Перечень общих компетенций

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

1.1.3. 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 техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи <i>Н6.1.02</i> Ознакомление с порядком производства работ 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 <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 <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 <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 <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 <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 <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 <i>Н6.1.09</i> Демонтаж контактной сети на железно - дорожных линиях с раскаткой по трассе для последующего монтажа <i>Н6.1.10</i> Разборка арматуры, снятой с железнодорожной линии <i>Н6.1.11</i> Очистка арматуры и опоры контактной сети <i>Н6.1.12</i> Окраска арматуры и опоры контактной сети <i>Н6.1.13</i> Ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами <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 <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 <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 линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением <i>Н6.1.17</i> Сборка отдельных узлов Арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением <i>Н6.1.18</i> Откопка опор контактной сети для проведения диагностики их состояния <i>Н6.1.19</i> Осмотр электротяговой рельсовой цепи для определения ее состояния <i>Н6.1.20</i> Ремонт электротяговой рельсовой цепи <i>Н6.1.21</i> Протирка, смазка, покраска оборудования контактной
--	---

	сети и воздушных линий электропередачи <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 <i>Н6.1.23</i> Ремонт оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения <i>Н6.1.24</i> Монтаж оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения <i>Н6.1.25</i> Переключение разъединителей и коммутационных аппаратов <i>Н6.1.26</i> Восстановление заземляющих устройств <i>Н6.1.27</i> Ограждение места производства работ сигналами
Уметь	У 6.1.01 Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи У 6.1.02 Пользоваться инструментом и монтажными средствами при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи У 6.1.03 Пользоваться такелажными механизмами и оборудованием при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи У 6.1.04 Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи У 6.1.05 Пользоваться инструментом и монтажными средствами при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи У 6.1.06 Применять средства индивидуальной защиты при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи У 6.1.07 Определять дефекты арматуры и опоры контактной сети при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
Знать	З 6.1.01 Нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи З 6.1.02 Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ З 6.1.03 Технологический процесс выполнения вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи З 6.1.04 Назначение и устройство контактной сети, воздушных линий электропередачи в части, регламентирующей выполнение работ

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	132
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	90
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Практика	-
Промежуточная аттестация	
Квалификационный экзамен	12

2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 132 в том числе:

в том числе в форме практической подготовки – **30** часов, в том числе:

теоретические занятия 90 часов;

Из них на освоение МДК 01.01 – 120 часов;

в том числе,

самостоятельная работа – 0 часов;

производственная практика – 0 часов;

Промежуточная аттестация – 0 часов,

квалификационный экзамен – 12 часов.

2.3. 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. 01.01 Подготовка и выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи		120/30	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Раздел 1 Материаловедение	Содержание Металлы, их сплавы. Полимерные материалы. Электротехнические материалы и изделия. Смазочные материалы. Сплавы железа с углеродом. Разновидности чугунов и сталей, применяемых при изготовлении деталей и конструкций КС и ВЛ. Сплавы цветных металлов. Низколегированные сплавы, бронзы и латуни, сплавы алюминия, применяемые при изготовлении деталей КС. Полимерные материалы, применяемые в устройствах КС и ВЛ (стеклопластик, силикон, фторопласт и др.) Электроизоляционные, полупроводниковые, проводниковые материалы, их основные отличия и характеристики. Виды изоляционных материалов. Основные проводниковые материалы, применяемые в электротехнических устройствах	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Раздел 2. Общая электротехника		10	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 Уо.01.01- Уо.01.07

			ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока		4	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Электрический ток, сопротивление и проводимость	Содержание Электрический ток, условия его возникновения в электрических цепях. Протекание тока в твердых и жидких проводниках. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость электрического сопротивления металлического проводника от его геометрических параметров и температуры. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи. Первый и второй законы Кирхгофа. Применение этих законов для расчета параметров электрической цепи. Способы соединения потребителей электрической энергии с источником ЭДС: последовательное, параллельное, смешанное. Формулы расчета эквивалентного сопротивления для различных способов соединения потребителей	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Электрическая мощность и работа	Содержание Тепловое действие электрического тока Электрическая мощность. Работа электрического тока. Преобразование электроэнергии	2	ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11

электрического тока.	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		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Тема 2.2 Электромагнетизм и электромагнитная индукция	Содержание Электромагнетизм и электромагнитная индукция Магнитное поле и его основные характеристики Магнитное поле проводника с током и витка с током. Способы усиления магнитных полей. Магнитные свойства различных веществ. Магнитная цепь. Проводник с током в магнитном поле. Индуцирование ЭДС: законы электромагнитной индукции Фарадея и Максвелла. Правило Ленца. Вихревые токи. ЭДС самоиндукции. Коммутационные перенапряжения. ЭДС взаимной индукции	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 З6.1.01-З6.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Тема 2.3 Электрические цепи переменного тока	Содержание Электрические цепи переменного тока Получение однофазного переменного тока. Основные параметры переменного тока: период, частота, амплитудное и действующее значение. Виды сопротивлений в цепях переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока. Принцип получения трехфазного переменного тока. Соединение трехфазной системы в звезду. Различия схем «звезда» и «звезда с нулевым проводом». Соединение трехфазной системы в треугольник. Мощность трехфазной системы	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 З6.1.01-З6.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Тема 2.4	Содержание Электрические трансформаторы Классификация	2	ПК.6.1	У 6.1.01- У 6.1.07

Электрические трансформаторы	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		ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Раздел 3. Устройство контактной сети и воздушных линий		46/6	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Системы тягового железнодорожного электроснабжения	Содержание Системы тягового железнодорожного электроснабжения. Составляющие тяговой сети. Система электроснабжения постоянного тока напряжением 3 кВ. Система электроснабжения переменного тока напряжением 25 кВ. Система электроснабжения переменного тока напряжением 2*25 кВ	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02

Классификация контактных подвесок	Содержание Простые контактные подвески и их классификация по конструкции и способу компенсации натяжения проводов. Формула зависимости стрелы провеса контактного провода от длины пролета и натяжения провода. Простые подвески с поперечными тросами и оттяжными тросами. Основные элементы цепных контактных подвесок. Основные геометрические параметры контактной подвески с рессорным тросом. Расстояние между струнами. Допустимые выносы контактного провода для различных условий. Уклон контактного провода и его допустимые размеры. Высота подвеса проводов железнодорожной КС и ВЛ	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Классификация цепных контактных подвесок	Содержание Классификация цепных контактных подвесок по способу подвешивания контактного провода к несущему тросу, типу опорного узла. Классификация цепных контактных подвесок по взаимному расположению проводов в плане. Классификация цепных контактных подвесок по способу регулирования натяжения проводов. Формула определения оптимальной стрелы провеса контактного провода для компенсированной подвески	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Провода и тросы контактной сети	Содержание Назначение контактных проводов, отличие от других проводов. Основные требования, предъявляемые к контактным проводам. Разновидности контактных проводов по материалу изготовления. Номинальные сечения контактных проводов, область их применения. Овальные контактные провода, их отличие и преимущества. Расшифровка марок контактных проводов. Требования к месту стыкования контактных проводов, виды стыковых зажимов для контактных проводов. Назначение несущих тросов и требования к ним. Конструкция и разновидности несущих тросов, находящихся в эксплуатации и разрешенных для применения при новом строительстве и реконструкции. Требования к поперечно-несущим и фиксирующим тросам гибких поперечин. Расшифровка марок тросов.	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02

	Провода для рессорных тросов контактной подвески.			
Провода и тросы воздушных линий. Соединение проводов и тросов	Содержание Провода воздушных линий электропередачи: требования к ним, их конструкция. Самонесущие изолированные провода (СИП), их разновидности и преимущества перед неизолированными. Расшифровка марок проводов ВЛ. Способы соединения многопроволочных проводов и тросов. Требования к местам соединения многопроволочных проводов	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Опоры контактной сети	Содержание Классификация опор КС по назначению, конструкции, материалу изготовления, типу закрепляемого на опорах поддерживающего устройства. Нормы расстояний от оси пути до опор КС. Железобетонные опоры КС: требования к бетону и его уплотнению. Виды конструкций железобетонных стоек для опор КС, разновидности арматуры, применяемой в них. Маркировка железобетонных стоек. Металлические опоры КС. Направленные и ненаправленные опоры. Маркировка металлических опор. Тумбы для металлических опор	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Фундаменты опор контактной сети. Опоры воздушных линий электропередачи и их фундаменты	Фундаменты для железобетонных и металлических опор КС. Анкеры. Лежни и опорные плиты для опор КС. Классификация опор ВЛ по материалу, конструктивному выполнению, по назначению. Железобетонные опоры ВЛ. Металлические опоры для ВЛ. Деревянные опоры ВЛ. Маркировка железобетонных и металлических стоек для опор ВЛ	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02

				3о.09.01- 3о.09.02
Консоли и поперечины контактной сети	Содержание Классификация консолей по количеству перекрываемых путей, форме, углу наклона основного кронштейна, способу изоляции от опоры. Достоинства изолированных консолей перед неизолированными. Конструкции изолированных и неизолированных консолей. Виды крепления консолей к опорам. Маркировка консолей. Конструкция жестких поперечин с фиксирующим тросом. Конструкция жестких поперечин с консольными или фиксаторными стойками. Способы крепления ригеля к опорам. Маркировка старых и новых типов ригелей для жестких поперечин. Ригели с устройствами освещения. Гибкие поперечины; их устройство и применение. Поперечные несущие и фиксирующие тросы; их назначение и нагрузки. Высота опор для гибких поперечин. Крепление поперечных несущих и фиксирующих тросов к опорам. Особенности устройства изолированных гибких поперечин и их преимущества по сравнению с неизолированными	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Поддерживающие устройства воздушных ЛЭП. Фиксирующие устройства контактной сети	Содержание Кронштейны для подвески питающих, усиливающих, отсасывающих проводов, проводов ВЛ ДПР. Кронштейны и траверсы для проводов ВЛ-6(10) кВ. Кронштейны для ВЛ-0,4 кВ, волноводного провода. Надставки для установки на опоры и ригели. Требования, предъявляемые к фиксирующим устройствам КС. Сочлененный фиксатор. Типы фиксаторов, их назначение и конструкция. Геометрические параметры положения фиксатора относительно контактного провода	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Арматура контактной сети и воздушных линий	Содержание Назначение арматуры КС. Условия работы арматуры. Требования, предъявляемые к арматуре. Материалы, применяемые при изготовлении арматуры. Маркировка на зажимах КС. Арматура для подвески проводов. Арматура из стали и чугуна. Арматура из сплавов	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07

	цветных металлов. Безболтовые узлы крепления проводов КС		ОК 04 ОК 05 ОК 09	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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Практическая работа № 1	Практическая работа № 1 Сборка и разборка отдельных узлов арматуры КС и ВЛ. Соединение тарельчатых изоляторов в гирлянду	4	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Струны и электрические соединители контактной сети	Содержание Назначение струн, используемых в устройствах КС. Требования к вертикальным звеньевым струнам, их конструктивное выполнение и расстояние между ними при одинарном и двойном контактных проводах. Материалы, применяемые для изготовления струн. Допустимые отклонения вертикальных струн от вертикали. Скользящие и двойные струны. Поддерживающие наклонные (косые) и страхующие струны фиксаторов. Рессорные струны. Назначение электрических соединителей. Требования к продольным и поперечным электросоединителям. Места установки электросоединителей на КС. Материалы для выполнения электросоединителей. Конструктивные особенности поперечных электросоединителей, выполненных из проводов марок МГ и М. Требования к установке поперечных электросоединителей между несущим тросом и контактным проводом, к поперечным электросоединителям, объединяющим контактные подвески нескольких путей в одну секцию, к электросоединителям между усиливающим проводом контактной подвеской. Электросоединители на	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02

	сопряжениях анкерных участков			
Анкерные участки и их сопряжения	Содержание Анкерные участки цепных контактных подвесок. Требования, предъявляемые к ним. Средняя анкеровка полукомпенсированной и компенсированной подвесок. Схемы неизолирующих сопряжений анкерных участков. Области применения различных схем сопряжений. Переходные опоры; их назначение. Схемы армирования переходных опор неизолирующих сопряжений анкерных участков на прямых и кривых участках пути при полукомпенсированных и компенсированных цепных подвесках. Узлы и детали армировки переходных опор	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Воздушные стрелки контактной сети	Содержание Назначение воздушных стрелок, требования, предъявляемые к ним. Назначение ограничительных накладок и зависимость их длины от марки стрелочного перевода. Основные параметры расположения элементов воздушной стрелки. Положение точки пересечения контактных проводов относительно ограничительной накладки при разных температурах. Определение зоны расположения фиксирующих воздушную стрелку устройств	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Анкеровка проводов и компенсирующие устройства	Содержание Анкеровка проводов контактной подвески и воздушных линий. Конструкция грузовых компенсаторов. Коэффициенты передачи компенсирующих устройств. Компенсатор типа «Ретрактор». Тросы компенсирующих устройств. Расстояние от верха грузов до неподвижного ролика (блока), расстояние между роликами. Нормы браковки стальных тросов грузовых компенсаторов. Уровень анкеровки проводов контактной подвески относительно уровня рабочего контактного провода. Узлы анкеровки проводов и арматура для этих узлов	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02

				3о.09.01- 3о.09.02
Изоляторы и изолирующие вставки КС и ВЛ	Содержание Классификация изоляторов по назначению, материалу изготовления, типу конструкции, геометрии изоляционной детали. Характеристики изоляторов. Маркировка изоляторов. Дефекты изоляторов. Правила транспортировки и эксплуатации изоляторов. Область применения изоляторов в КС. Ограничение на применение некоторых типов изоляторов. Уровень изоляции КС постоянного и переменного тока	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Питание контактной сети и линий электроснабжения устройств СЦБ	Содержание Схемы питания КС от тяговых подстанций. Одностороннее питание КС однопутного и двухпутного участков. Двухстороннее питание КС. Схема узлового питания КС переменного и постоянного тока. Питание линий электроснабжения устройств СЦБ. Условные обозначения, применяемые на схемах питания и секционирования	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Секционирование контактной сети и ЛЭП	Содержание Понятие «секционирование». Требования к секционированию КС. Виды секционирования и конструктивное выполнение. Принципы продольного и поперечного секционирования КС. Секционирование ЛЭП. Изолирующие сопряжения анкерных участков: назначение, требования, конструктивное исполнение. Нейтральные вставки КС: назначение, требования, конструктивное исполнение. Порядок проследования ЭПС по нейтральным вставкам	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Практическая работа № 2	Практическая работа № 2 Условные обозначения, применяемые на схемах питания и секционирования. Чтение схем питания и секционирования	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Секционные изоляторы контактной сети	Содержание Секционные разъединители контактной сети и ЛЭП и их приводы Назначение секционных изоляторов и требования, предъявляемые к ним. Схема подвески секционного изолятора, его основные элементы. 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	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Тяговая рельсовая сеть и отсасывающие линии.	Содержание Заземляющие устройства Понятия «тяговая рельсовая сеть», «рельсовая цепь». Возникновение блуждающих токов на участках постоянного тока. Катодная, анодная и знакопеременная зоны. Меры по уменьшению блуждающих токов. Электрические соединители рельсовой сети. Отсасывающие линии и их присоединение. Заземляющие устройства. Требования к устройствам заземления. Заземляемое оборудование и устройства. Конструктивное выполнение индивидуальных заземлений. Защитные приборы в цепи заземления (искровые промежутки, газоразрядные приборы защиты, диодные	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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

	заземлители), требования к ним. Требования по подключению заземлений к рельсовым цепям. Схемы групповых заземлений опор КС			3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Защита контактной сети и линий электропередачи от перенапряжений	Содержание Виды перенапряжений и применяемые для защиты от них устройства. Места установки ОПН на КС. Подключение ОПН к КС и воздушным ЛЭП. Конструкция ОПН и рогового разрядника КС. Разрядники и ОПН, применяемые для защиты воздушных ЛЭП	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Раздел 4.Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий		10/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02

Машины и механизмы, применяемые при монтаже и эксплуатации КС и ВЛ. Составление планов контактной сети	Содержание Машины для разработки котлованов под опоры ВЛ-6 (10) кВ. Автомотрисы для монтажа контактной подвески. Раскаточные платформы. Машины с шарнирной стрелой. Приспособление для скручивания овальных трубчатых соединителей или их обжатия. Полиспасты. Ручные лебедки. Монтажные натяжные клиновые (Резниченко) и крюковые зажимы. Рихтовочные ключи и устройство для выправки контактного провода. Тросорезы. Принципы и общие положения по составлению планов КС. Выбор места расположения изолирующих и неизолирующих сопряжений. Способы разбивки опор КС на планах станций	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Условные обозначения, применяемые на планах контактной сети	Содержание Условные обозначения проводов и линий электропередачи (ЛЭП), опор, консолей, анкеровок проводов и контактных подвесок, электрических соединителей, анкерных оттяжек, жестких и гибких поперечин, ограничителей перенапряжения, врезных и секционных изоляторов, разъединителей, средних анкеровок и т.д.	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Практическая работа № 3	Практическая работа № 3 Чтение планов КС	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02

Методы монтажа цепной подвески.	Содержание Раскатка проводов подвески. Регулировка контактной подвески после монтажа. Методы монтажа цепной подвески. Способы выполнения работ при различных методах монтажа подвески. Область применения комбинированного метода и метода монтажа поверху на перегонах при изолированных и неизолированных консолях. Комбинированный метод монтажа. Метод монтажа КС поверху. Раскатка проводов контактной подвески с заданным натяжением. Порядок раскатки несущего троса поверху. Монтаж анкеровки троса после раскатки. Монтаж звеньевых струн. Монтаж рессорных струн. Порядок раскатки контактного провода поверху. Анкеровка провода перед раскаткой. Подвязка провода к струнам. Особенности подвязки контактного провода в кривых радиусом менее 1500 м. Раскатка контактного провода на станции. Монтаж фиксаторов. Требования к узлам крепления фиксаторов к изоляторам, консолям, кронштейнам, стойкам, фиксирующим тросам. Порядок регулировки цепной контактной подвески. Высота подвеса контактного провода. Величины зигзагов и выносов контактного провода	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Монтаж средних анкеровок, поперечных электрических соединителей, отсасывающих, усиливающих проводов, заземлений, защитных устройств.	Содержание Монтаж и регулировка сопряжений анкерных участков Монтаж средних анкеровок компенсированной и полукompенсированной подвесок. Монтаж поперечных электросоединителей между несущим тросом и контактным проводом, между контактными подвесками параллельных путей. Монтаж и регулировка неизолирующих сопряжений. Монтаж и регулировка изолирующих сопряжений. Монтаж питающих, отсасывающих, усиливающих проводов и проводов нетягового электроснабжения. Монтаж заземлений, защитных устройств, рельсовых цепей и ограждений	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Раздел 5.	Промежуточная аттестация по разделам № 1 «Материаловедение», № 2 «Общая электротехника» № 3 «Устройство контактной сети и воздушных линий» и № 4 «Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий»	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Раздел 6.Безопасность производства работ		8/4	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Общие требования безопасности. Требования к содержанию и пользованию средствами защиты и монтажными приспособлениями	Содержание Требования к работникам, обслуживающим контактную сеть и воздушные линии. Основные опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на электромонтера контактной сети. Лица, ответственные за безопасность выполнения работ. Обязанности допускающего и членов бригады. Состояния средств защиты, подъемных механизмов и монтажных приспособлений, при которых запрещено их применение. Специальная одежда для электромонтеров контактной сети. Применение сигнального красного цвета и предупреждающей окраски для безопасности работников. Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях, обнаружении провисающих и оборванных проводов и других повреждений электроустановок	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ	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	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03

	мероприятия по обеспечению безопасности работ на КС, ВЛ АБ, ПЭ и ДПР. Снятие наведенного напряжения с отключенных для работы проводов. Проверка отсутствия напряжения на КС и ВЛ 6, 10 кВ и ДПР. Схемы наложения заземлений, переносных шунтирующих штанг или перемычек		ОК 09	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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Практическая работа № 4	Практическая работа № 4 Проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению работ на КС и ЛЭП	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Практическая работа № 5	Практическая работа № 5 Порядок проверки отсутствия напряжения и установки переносного заземления на провода КС	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Раздел 7. Технология производства работ		16/10	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03

			ОК 09	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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Работы с рабочими площадок автомотрис. Работы на защитных и рабочих заземлениях	Содержание Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий. Работы с рабочими площадок автомотрис. Работы на защитных и рабочих заземлениях Выполнение работ с изолированной рабочей площадки автомотрисы со снятием напряжения на участках переменного тока. Перемещение автомотрисы с работниками на рабочей площадке. Работы на защитных и рабочих заземлениях	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Меры безопасности при выполнении отдельных видов работ.	Содержание Работы на ВЛ всех напряжений, подвешенных на опорах КС и отдельно стоящих опорах, а также на осветительных установках. Работа на КС и ВЛ в темное время суток с применением для освещения места работы световых башен. Работы на КТП, КТПОС, КТП-П и открытых ТП, подключенных к ВЛ 6, 10 кВ и проводам ДПР. Земляные работы	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Ограждение изолирующих съёмных вышек при производстве работ на контактной сети	Содержание Организация работы на КС с использованием изолирующих съёмных вышек. Требования к сигналистам, 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	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07

			ОК 05 ОК 09	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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Практическая работа № 6	Практическая работа № 6 Ограждение изолирующей съёмной вышки с использованием радиосвязи и при отсутствии радиосвязи	4/4	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Практическая работа № 7	Практическая работа № 7 Подготовка и заделка биметаллического сталемедного или стального троса в клиновой и клиноболтовой зажимы (деталь 035)	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 3о.09.01- 3о.09.02
Практическая работа № 8	Практическая работа № 8 Восстановление целостности заземляющего спуска вдали от частей, находящихся под напряжением (присоединение к рельсу, соединение двух частей спуска между собой)	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07

			ОК 04 ОК 05 ОК 09	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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Практическая работа № 9	Практическая работа № 9 Измерения уровней напряжения на вводных панелях постов ЭЦ и в кабельных ящиках сигнальных точек на основной и резервной линиях	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Раздел 8. ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов		20/4	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Тема 8.1 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации		6	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03

			ОК 09	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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта	Содержание Основные определения. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Ответственность за содержание и исправное техническое состояние сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Наибольшие установленные скорости движения поездов. Расстояние между осями железнодорожных путей на перегонах и железнодорожных станциях. Габарит приближения строения, габарит подвижного состава, габарит погрузки. Требования Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации к выгруженным или подготовленным к погрузке грузам	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Требования к сооружениям и устройствам железнодорожного транспорта	Содержание Порядок проведения осмотров и организации производства работ по ремонту сооружений и устройств. Основные требования к расстановке сигнальных и путевых знаков. Техническая эксплуатация технологической электросвязи. Требования Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации к сигналам. Порядок установки светофоров. Требования к устройствам электроснабжения, к установке опор КС, высоте подвеса контактного провода. Разделение КС и ЛЭП на секции. Расстояние от проводов ЛЭП напряжением свыше 1000 В до поверхности земли и УВГР	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава	Содержание Раздельные пункты Раздельные пункты. Границы железнодорожных станций. Виды и назначение станционных железнодорожных путей. Полная и полезная длина железнодорожных путей. Нумерация железнодорожных путей и стрелочных переводов	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Тема 8.2Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации		10/4	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Сигналы, применяемые на железнодорожном транспорте	Содержание Подразделение сигналов по способу восприятия. Основные сигнальные цвета. Классификация светофоров по назначению, по способу установки и подаче сигналов. Основные значения сигналов, подаваемых светофорами. Переносные сигналы ограждения и требования к ним. Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Ограждение мест производства работ на перегонах и в пределах железнодорожной станции.	Содержание Ограждение мест производства работ на перегонах сигналами остановки, сигналами уменьшения скорости, сигнальными знаками «С». Ограждение места внезапно возникшего препятствия для движения поездов. Порядок производства работ в пределах железнодорожной станции. Ограждение мест производства работ на железнодорожной станции сигналами остановки и сигналами уменьшения скорости	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Звуковые и ручные сигналы на железнодорожном транспорте	Содержание Специальные указатели Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного транспорта подвижного состава. Ручные сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Практическая работа № 10	Практическая работа № 10 Подача звуковых и видимых сигналов при производстве путевых работ. Принятие мер по остановке поезда в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Практическая работа № 11	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	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02

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 сооружениях. Порядок выдачи предупреждений	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Тема 8.4. Культура безопасности	Содержание Культура безопасности Определение и принципы культуры безопасности. Цели и задачи культуры безопасности. Общие требования к культуре безопасности	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Раздел 9. Промежуточная аттестация по модулю	Промежуточная аттестация по модулю	6	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Тема 9.1Проверка теоретических знаний	Проверка теоретических знаний в форме тестирования по модулю	2	ПК.6.1 ПК.6.2	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11

			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
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	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 6.1.01- У 6.1.07 36.1.01-36.1.11 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Лекционный материал		90		
практических занятий		30		
Квалификационный экзамен		12		
Всего		132		

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 электроснабжения ; участок контактной сети, включающий опоры контактной сети, консоли и фиксаторы, сопряжение анкерных участков, воздушную стрелку, секционный изолятор, секционный разъединитель, компенсирующие устройства цепной контактной подвески разных видов

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (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. Основные печатные издания

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

3.2.2. Электронные образовательные ресурсы

6. Обучающе-контролирующая компьютерная программа «Электроснабжение на железнодорожном транспорте. Электроустановки» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2001;
7. Обучающе-контролирующая компьютерная программа «Электротехника (постоянный ток)» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2001;
8. Обучающе-контролирующая компьютерная программа «Опоры контактной сети» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2001;
9. Обучающе-контролирующая компьютерная программа «Безопасность производства работ на контактной сети» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2002;
10. Обучающе-контролирующая компьютерная программа

«Электроустановки. Оперативные переключения» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2002;

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

12. Интернет-ресурсы.

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

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

13. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2007 №16-ФЗ «О транспортной безопасности».

14. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».

15. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации».

16. Указ Президента РФ от 31.03.2010 №403 «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте».

17. Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 №1285р «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте» (с учетом изменений и дополнений).

18. Распоряжение ОАО «РЖД» от 17.01.2015 №66р «О проведении аттестации работников, производственная деятельность которых связана с движением поездов и маневровой работой на железнодорожных путях общего пользования ОАО «РЖД» (с учетом изменений и дополнений).

19. «Положение о классификации, порядке расследования и учета транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта», утв. приказом Минтранса России от 18.12.2014 №344 (с учетом изменений и дополнений).

20. «Положение об организации в ОАО «РЖД» работы по системе информации «Человек на пути», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 14.03.2016 №4Юр (с учетом изменений и дополнений).

21. Технологические карты на работы по техническому содержанию и ремонту устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи электрифицированных

железных дорог. Книга I. Капитальный ремонт» утв. ОАО «РЖД» 5 декабря 2010 г. № ЦЭ-868-П5/3;

22. Технологические карты на работы по техническому содержанию и ремонту устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи электрифицированных железных дорог. Книга II. Техническое обслуживание и текущий ремонт, утв. ОАО «РЖД» 14 декабря 2010 г. № ЦЭ-868-П5/1-2;

23. Технологические карты на работы по содержанию и ремонту устройств контактной сети электрифицированных железных дорог. Книга III. Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт линейных устройств нетягового электроснабжения на опорах контактной сети и самостоятельных опорах на обходах, утв. МПС России 16 февраля 2000 г. № ЦЭ-197-5/1-3;

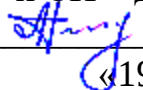
24. Технологические карты на техническое обслуживание оборудования пунктов группировки станций стыкования, утв. ОАО «РЖД» сентября 2008 г. № ЦЭЭ-2.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК.6.1 Осуществлять подготовку к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи	- 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.	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - тестирование On-Line - Промежуточная аттестация в форме: - зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - экзамена - (квалификационного) по профессиональному модулю. Экспертная оценка оформленной документации
ПК.6.2 Выполнять вспомогательные работы по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи	- 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	- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта
(ХТЖТ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ПО и СП – директор ХТЖТ
 / А.Н. Ганус
«19» июня 2023 г.

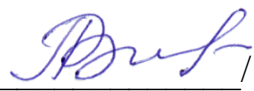
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

ПМд.02 Дополнительный профессиональный блок (работодатель) Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи, 3 разряд
по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Профиль: нет

Составитель: преподаватель Мележик В.В.

Обсуждена на заседании ПЦК «Электроснабжение»
Протокол от « 26 » мая 2023 г. № 9

Методист  / Балаганская Н.В.

г. Хабаровск
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ДПБ2 Дополнительный профессиональный блок (работодатель)

ПМд.02 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту
воздушных линий электропередачи, 3 разряд

код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

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

1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 5.1.01 Подготовки к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации Н 5.2.01 Выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации
Уметь	У 5.2.01 Выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей У 5.2.02 Применять ручной и механизированный инструмент при

	ремонте металлических деталей У 5.2.03 Читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей У 5.2.04 Соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ У 5.2.05 Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока У 5.2.06 Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве У 5.2.07 Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ У 5.2.08 Применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости У 5.2.09 Зачищать контакты У 5.2.10 Устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи У 5.2.11 Готовить и устанавливать ремонтные зажимы
Знать	З 5.2.01 Топология сети, находящейся в зоне эксплуатационной ответственности З 5.2.02 Назначение, конструкции и разновидности опор, проводов, грозозащитных тросов, изоляторов и арматуры, заземления опор З 5.2.03 Технология проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи З 5.2.05 Назначение машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи З 5.2.06 Правила эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок З 5.2.07 Правила подготовки и производства земляных работ З 5.2.08 Такелажные и специальные приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи З 5.2.09 Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи З 5.2.10 Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением З 5.2.11 Требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции З 5.2.12 Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями З 5.2.13 Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением З 5.2.14 Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках З 5.2.15 Порядок и приемы оказания первой помощи на производстве З 5.2.16 Правила подготовки и производства работ на высоте З 5.2.17 Правила применения резервных источников энергии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	186
в т.ч. в форме практической подготовки	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	136
практические занятия	32
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Практика	-
Промежуточная аттестация	12
Квалификационный экзамен	6

2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 186 в том числе:

в том числе в форме практической подготовки – 32 часа, в том числе:

теоретические занятия 136 часов;

Из них на освоение МДК 02.01 – 180 часов;

в том числе,

самостоятельная работа – 0 часов;

производственная практика – 0 часов;

Промежуточная аттестация – 12 часов;

квалификационный экзамен – 6 часов.

2.3. 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		168/32	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Тема 1.1. Воздушные и кабельные линии электропередачи	Содержание	52	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	1.Общие сведения о воздушных и кабельных линиях электропередачи	4	ПК.5.1 ПК.5.2	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17

			OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09	Yo.01.01- Yo.01.07 3o.01.01 - 3o.01.07 Yo.02.01 - Yo.02.07 3o.02.01 - 3o.02.03 Yo.04.01 - Yo.04.02 3o.04.01 - 3o.04.02 Yo.05.01 3o.05.01 - 3o.05.02 Yo.09.01- Yo.09.02 3o.09.01- 3o.09.02
	2.Провода, тросы, кабели	4	ПК.5.1 ПК.5.2 OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09	У 5.1.01- У 5.1.16 3 5.1.01- 3 5.1.17 Yo.01.01- Yo.01.07 3o.01.01 - 3o.01.07 Yo.02.01 - Yo.02.07 3o.02.01 - 3o.02.03 Yo.04.01 - Yo.04.02 3o.04.01 - 3o.04.02 Yo.05.01 3o.05.01 - 3o.05.02 Yo.09.01- Yo.09.02 3o.09.01- 3o.09.02
	3.Изоляторы и арматура	4	ПК.5.1 ПК.5.2 OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09	У 5.1.01- У 5.1.16 3 5.1.01- 3 5.1.17 Yo.01.01- Yo.01.07 3o.01.01 - 3o.01.07 Yo.02.01 - Yo.02.07 3o.02.01 - 3o.02.03 Yo.04.01 - Yo.04.02 3o.04.01 - 3o.04.02 Yo.05.01 3o.05.01 - 3o.05.02 Yo.09.01- Yo.09.02 3o.09.01- 3o.09.02
	4. Опоры, приставки и фундаменты	6	ПК.5.1 ПК.5.2 OK 01 OK 02	У 5.1.01- У 5.1.16 3 5.1.01- 3 5.1.17 Yo.01.01- Yo.01.07 3o.01.01 - 3o.01.07

			ОК 04 ОК 05 ОК 09	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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	5.Коммутационные и защитные аппараты	6	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	6.Воздушные линии электропередачи с защищенными проводами	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	7.Пересечение и сближение воздушных и кабельных линий электропередачи	6	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03

			ОК 09	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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	8.Транспозиция линий электропередач	2	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	9.Особенности воздушных линий автоблокировки	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	10.Воздушные линии электропередачи на опорах контактной сети	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	11.Схемы питания и секционирования линий электропередачи	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	12.Устройство линий наружного освещения	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Тема 1.2. Трансформаторные подстанции	Содержание	24	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	1.Трансформаторные подстанции	6	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	2.Трансформаторы	6	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	3.Распределительные устройства напряжением до 1000 В	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02

	4.Распределительные устройства выше 1000 В	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	5.Учет электроэнергии	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт устройств электрообеспечения	Содержание	60	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	1.Требования к техническому обслуживанию и ремонту устройств	2	ПК.5.1 ПК.5.2	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17

	электроснабжения		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	2.Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий электропередачи	6	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	3.Текущий ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи	10	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	4.Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	6	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07

			ОК 04 ОК 05 ОК 09	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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	5. Текущий ремонт трансформаторных подстанций	6	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	6.Аварийно-восстановительный ремонт устройств электроснабжения	6	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	7.Инструмент, приборы и приспособления для технического обслуживания устройств электроснабжения	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03

			ОК 09	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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	8.Машины и механизмы для технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	9.Безопасные методы выполнения работ при техническом обслуживании устройств электроснабжения	6	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	10.Охрана линий электропередачи и трансформаторных подстанций	6	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	11. Нормативно-техническая и отчетная документация	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	Практические работы для отработки трудовых действий	32	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	Практическая работа № 1 Проверка по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	Практическая работа № 4 Подготовка оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок)	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	Практическая работа № 6 Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок)	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	Практическая работа № 10 Проверка состояния заземляющих устройств	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02

	Практическая работа № 12 Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	Практическая работа № 13 Окраска опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	Практическая работа № 14 Чистка, смазка, регулировка, протяжка болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	4	ПК.5.1 ПК.5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17 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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	Практическая работа № 15 Замена опор, пасынков, арматуры,	4	ПК.5.1 ПК.5.2	У 5.1.01- У 5.1.16 З 5.1.01- З 5.1.17

	изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	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.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02
	Лекционный материал	136		
	практических занятий	32		
	Промежуточная аттестация	12		
	Квалификационный экзамен	6		
	Всего	186		

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.

3.2.1. Основные печатные издания

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

3.2.2. Основные электронные издания

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

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

33. Стандарт ОАО «РЖД» СТО РЖД 07.011-2012 «Устройства распределительные электрические напряжением от 6 до 35 кВ переменного тока тяговых и трансформаторных подстанций. Классификация по схмотехническим решениям, обозначения, требования по применению», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 26.12.2012 №2689р.
34. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2007 №16-ФЗ «О транспортной безопасности».
35. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».
36. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации».
37. Указ Президента РФ от 31.03.2010 №403 «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте».
38. Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 №1285р «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте» (с учетом изменений и дополнений).
39. Распоряжение ОАО «РЖД» от 17.01.2015 №66р «О проведении аттестации работников, производственная деятельность которых связана с движением поездов и маневровой работой на железнодорожных путях общего пользования ОАО «РЖД» (с учетом изменений и дополнений).
40. «Положение о классификации, порядке расследования и учета транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и

эксплуатации железнодорожного транспорта», утв. приказом Минтранса России от 18.12.2014 №344 (с учетом изменений и дополнений).

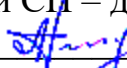
41. «Положение об организации в ОАО «РЖД» работы по системе информации «Человек на пути», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 14.03.2016 №4Юр (с учетом изменений и дополнений).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК.5.1 Осуществлять подготовку к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации	- 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.	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - тестирование On-Line - Промежуточная аттестация в форме: - зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - экзамена - (квалификационного) по профессиональному модулю. Экспертная оценка оформленной документации
ПК.5.2 Выполнять простые работы по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации	- 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.	- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; - использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; - анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; - владение способами систематизации полученной информацию.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; - постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- соблюдение норм публичной речи и регламента; - создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; - владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта
(ХТЖТ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ПО и СП – директор ХТЖТ
 / А.Н. Ганус
«19» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

ПМд.03 Дополнительный профессиональный блок (работодатель)

Выполнение работ по профессии Машинист автомотрисы

по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Профиль: нет

Составитель: преподаватель Мележик В.В.

Обсуждена на заседании ПЦК «Электроснабжение»

Протокол от « 26 » мая 2023 г. № 9

Методист  / Балаганская Н.В.

г. Хабаровск
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМд.03 «Выполнение работ по профессии «Машинист автомотрисы»

код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

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

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

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень трудовых функций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 7	Управление специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным), его техническое обслуживание и ремонт
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. Перечень общих компетенций

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

МДК.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 гололедо-очистительной 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 специальным самоходным железнодорожным подвижным составом ССПС.
	2. Назначение, устройство и правила эксплуатации ССПС.
	3. Технология выполнения работ с использованием ССПС в части, регламентирующей выполнение работ.
	4. Способы устранения неисправностей в работе узлов, механизмов и оборудования ССПС.
	5. Регламент ведения переговоров.
	6. Порядок пользования переговорными устройствами.
	7. Правила использования и хранения тормозных башмаков.
	8. Профиль железнодорожного пути, путевые знаки, максимально допустимая скорость движения на обслуживаемом участке железнодорожного пути, установленная локальными нормативными актами.
	9. Правила наладки и регулировки устройств и оборудования ССПС.
	10. Правила производства и способы выполнения погрузочно-разгрузочных работ, выполняемых с помощью кранового оборудования, рабочих площадок ССПС.
	11. Порядок обеспечения безопасности движения поездов при производстве путевых работ.
	12. Порядок приведения в транспортное положение, транспортирование ССПС, в том числе его рабочих органов.
	13. Виды, характеристики, свойства и нормы расхода применяемых горюче-смазочных материалов.
	14. Механика, гидравлика, пневматика, электротехника, электроника и автоматика в части, регламентирующей выполнение работ.
	15. Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ.

	16. Порядок работы с автоматизированными системами управления ССПС.
	17. Порядок передачи данных о техническом состоянии ССПС с использованием сети передачи данных.
	18. Устройство и порядок работы аппаратно-программного комплекса, установленного на ССПС.
	19. Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ.
МДК.03.02 «Управление специальным железнодорожным подвижным составом»	
Владеть навыками	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.
	2. Контроль параметров работы контрольно-измерительных приборов, оборудования, устройств безопасности, радиосвязи ССПС.
	3. Выполнение работ по устранению выявленных по результатам.
	контроля неисправностей узлов, агрегатов, механизмов, оборудования ССПС в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами.
	4. Определение порядка выполнения работ, предусмотренных системой планово-предупредительного ремонта ССПС, с выбором инструмента для их выполнения.
	5. Выполнение комплекса работ по техническому обслуживанию и ремонту ССПС в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами.
Уметь	6. Поддержание в исправном состоянии двигателя, оборудования, ходовой части, агрегатов, систем, узлов, рабочих органов ССПС.
	1. Оценивать техническое состояние ССПС.
	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.
Знать	5. Выполнять операции по техническому обслуживанию.
	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).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	604
в т.ч. в форме практической подготовки	176
в т. ч.:	
теоретическое обучение	410
практические занятия	176
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация	12
Квалификационный экзамен	6

2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 604 в том числе:

в том числе в форме практической подготовки – **176** часов, в том числе:

теоретические занятия 410 часов;

Из них на освоение МДК 03.01 – 516 часов;

МДК 03.02 – 82 часа;

в том числе,

самостоятельная работа – 0 часов;

производственная практика – 0 часов;

Промежуточная аттестация – 12 часов,

квалификационный экзамен – 6 часов.

2.3. 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		516		
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	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	З 7.1.01- 7.1.14 У 7.1.01- 7.1.24
	2. Организация работы транспортной инфраструктуры. Габариты	2		Уо.01.01- Уо.01.07
	3. Обустройство станций и верхнего строения пути	2		Зо.01.01 - Зо.01.07
	4. Требования, предъявляемые к сигналам и сигнальным знакам	2		Уо.02.01- Уо.02.07
	5. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения	2		Зо.02.01 - Зо.02.03
	6. Техническая эксплуатация сооружений и устройств электросвязи	2		Уо.04.01- Уо.04.02
	7. Железнодорожный подвижной состав	2		Зо.04.01 - Зо.04.02
	8. Организация движения поездов	2		Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02
	9. Порядок приёма и отправления ССПС	2		Уо.09.01- Уо.09.04
	10. Обязанности локомотивной бригады	2		Зо.09.01 - Зо.09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	Практическая работа № 1 Выявление неисправностей стрелочных переводов	2		
	Практическая работа № 2 Проверка состояния колёсных пар и автосцепных устройств	2		
Раздел 2. Устройство автомотрис, мотовозов и дрезин.		358		
Тема 2.1. Конструкция автомотрис, мотовозов и дрезин	Содержание	84		
		74		
	1. Назначение автомотрис, мотовозов и дрезин	2	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	3 7.1.01- 7.1.14 У 7.1.01- 7.1.24 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
	2.Автомотрисы (АДМ)	4		
	3.Мотовозы (МПТ)	2		
	4.Дрезины (ДГКу)	2		
	5.Экипажная часть	2		
	6. Силовые установки	2		
	7.Рамы	2		
	8.Автосцепные устройства	2		
	9.Ходовое оборудование	2		
	10.Трансмиссии (силовые передачи)	2		
	11.Гидравлические передачи	2		
	12.Гидродинамические передачи (трансмиссии)	2		
	13.Гидромуфты и гидротрансформаторы	2		
	14.Электромеханический привод	2		
	15.Пневматические передачи	2		
	16.Пневмотормозное оборудование	2		

	17.Привод рабочих органов и исполнительных механизмов АДМ	2		
	18.Привод рабочих органов и исполнительных механизмов ДГКу	2		
	19Привод рабочих органов и исполнительных механизмов МПТ	2		
	20.Системы управления	2		
	21.Канаты. Цепи	2		
	22.Элементы грузоподъемных машин	2		
	23.Грузозахватные приспособления	2		
	24.Грузовой тормоз	2		
	25.Крановые установки	2		
	26.Устройство для подъема обслуживающего персонала в зону производства работ	4		
	27.Краны-манипуляторы ССПС	2		
	28.Дополнительное рабочее оборудование	2		
	29.Автомотрисы служебная и грузовая	2		
	30.Самоходный универсальный путеизмерительно-диагностический комплекс СУПДК	2		
	31.Автомотрисы-дефектоскопы	2		
	32.Путеизмерительные автомотрисы	2		
	33.Автомотрисы для службы сигнализации и связи	2		
	34.Автомотрисы для службы электроснабжения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	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 подъема 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, мотовозов и дрезин»		2		
Тема 2.2. Основы эксплуатации грузоподъемных машин	Содержание	52		
		34		
	1.Требования промышленной безопасности для подъемных сооружений	4	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	З 7.1.01- 7.1.14
	2.Требования к организациям и работникам, осуществляющим эксплуатацию подъемных сооружений	2		У 7.1.01- 7.1.24
	3.Регистрация подъемных сооружений	4		Уо.01.01- Уо.01.07
	4.Грузоподъемные краны	4		Зо.01.01 - Зо.01.07
	5.Обязанности машиниста крана (крановщика)	2		Уо.02.01- Уо.02.07
	6.Перемещение грузов кранами	2		Зо.02.01 - Зо.02.03
	7.Технологический регламент при производстве работ	2		Уо.04.01- Уо.04.02
	8.Установка крана при выполнении работ	2		Зо.04.01 - Зо.04.02
	9.Безопасность производства работ кранами	4		Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02
	10 Правила выбора грузозахватных устройств. Строповка и складирование грузов	2		Уо.09.01- Уо.09.04
	11.Обслуживание грузоподъемных устройств и дополнительного рабочего оборудования	2		Зо.09.01 - Зо.09.02

	12.Приборы безопасности	2		
	13.Ограничитель грузоподъемности	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18		
	1.Практическая работа № 9 Проведение технического освидетельствования крана ССПС	4		
	2.Практическая работа № 10 Действия машиниста крана (крановщика) в нестандартной ситуации	2		
	3.Практическая работа № 11 Применение знаковой сигнализации при перемещении грузов кранами	2		
	4.Практическая работа № 12 Определение центра тяжести груза. Способы визуального определения массы груза.	2		
	5.Практическая работа № 13 Оформление наряда-допуска при работе стреловых кранов вблизи линий электропередач	2		
	6.Практическая работа № 14 Оформление результатов ежесменного обслуживания крана в вахтенном журнале крановщика	2		
	7.Практическая работа № 15 Браковка съемных грузозахватных приспособлений. Браковка барабанов, блоков, крюковой подвески	2		
	8.Практическая работа № 16 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	Содержание	46		
		34		
	1.Общие сведения о двигателях внутреннего сгорания	2	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	З 7.1.01- 7.1.14 У 7.1.01- 7.1.24 Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01-
	2.Головка блока, поддон и картер маховика	2		
	3.Механизмы двигателей внутреннего сгорания	2		
	4.Устройство механизма газораспределения	2		
	5.Привод валов и агрегатов	2		

	6.Система смазки	2		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
	7.Система охлаждения	2		
	8.Система подачи воздуха и отвода отработанных газов	2		
	9.Система питания	2		
	10.Топливные фильтры	2		
	11.Топливный насос высокого давления	2		
	12.Регулятор частоты вращения	2		
	13.Электрооборудование двигателей внутреннего сгорания	2		
	14.Подготовка двигателя к работе	2		
	15.Техническое обслуживание и ремонт двигателей внутреннего сгорания	2		
	16.Виды обслуживания двигателей внутреннего сгорания	2		
	17.Неисправности двигателя	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	1.Практическая работа № 17 Проверка состояния и регулировка натяжения ремней привода	2		
	2.Практическая работа № 18 Замена фильтрующего элемента масляного фильтра	2		
	3.Практическая работа № 19 Разборка и обслуживание воздушного фильтра	2		
	4.Практическая работа № 20 Замена топливных фильтров	2		
	5.Практическая работа № 21 Контроль работы двигателя визуально, на слух и по приборам	2		
	6.Практическая работа № 22 Порядок выполнения работ при проведении ежесменного обслуживания (ЕО)	2		
Тема 2.4. Гидравлическое и	Содержание	40	ПК.7.1, ПК.7.2	3 7.1.01- 7.1.14
		28		

пневматическое оборудование	1.Основы гидравлики	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 7.1.01- 7.1.24 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
	2.Гидравлические приводы и передачи	2		
	3.Объемные гидравлические машины	2		
	4.Гидравлические цилиндры	2		
	5.Приборы управления и регулирования	2		
	6.Гидрозамки, запорные клапаны, делители потока	2		
	7.Регулирующая и направляющая гидроаппаратура. Дроссели и регуляторы расхода	2		
	8.Вспомогательные устройства гидросистем	2		
	9.Насосно-аккумуляторные станции	2		
	10.Регулирование параметров гидравлической системы	2		
	11.Гидравлические схемы	2		
	12.Пневматический привод	2		
	13.Распределительная и регулирующая аппаратура пневматических систем	2		
	14.Пневматические схемы автомотрис	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	1.Практическая работа № 23 Изучение конструкций и характеристик шестеренных и пластинчатых гидронасосов, гидроцилиндров	2		
	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, обратных предохранительных и разгрузочно-предохранительных; автоматов	2		

	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		
Тема 2.5. Электрооборудование	Содержание	44		
		32		
	1.Электрооборудование. Общие сведения, назначение электрооборудования автомотрис, мотовозов, дрезин.	2	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	З 7.1.01- 7.1.14
	2.Электрические аппараты, приборы и электротехнические устройства	2		У 7.1.01- 7.1.24
	3.Коммутирующая и защитная аппаратура	2		Уо.01.01- Уо.01.07
	4.Контролирующая аппаратура	2		Зо.01.01 - Зо.01.07
	5.Контрольно-измерительные приборы	2		Уо.02.01- Уо.02.07
	6.Полупроводниковые приборы	2		Зо.02.01 - Зо.02.03
	7.Аппараты с электромагнитным управлением	2		Уо.04.01- Уо.04.02
	8.Основные неисправности электрических аппаратов, приборов и электротехнических устройств	2		Зо.04.01 - Зо.04.02
	9.Приборы управления и защиты грузоподъемного оборудования автомотрис, мотовозов, дрезин	2		Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02
	10.Электрические машины	2		Уо.09.01- Уо.09.04
	11.Генераторы	2		Зо.09.01 - Зо.09.02
	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 и лабораторных работ	12		
	1.Практическая работа № 29 Проверка работоспособности электрических цепей, выявление неисправностей коммутирующей аппаратуры.	2		
	2.Практическая работа № 30 Измерение сопротивления электрических цепей и сопротивления изоляции	2		
	3.Практическая работа № 31 Обнаружение и устранение неисправностей электрических машин	2		
	4.Практическая работа № 32 Подключение и реверсирование электродвигателей	2		
	5.Практическая работа № 33 Техническое обслуживание генератора, замена полюсных щеток	2		
	6.Практическая работа № 34 Обслуживание аккумуляторных батарей	2		
Тема 2.6. Тормоза	Содержание	56	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	З 7.1.01- 7.1.14 У 7.1.01- 7.1.24 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
		38		
	1.Основы теории торможения. Тормоза	2		
	2.Тормозное оборудование	2		
	3.Схема тормозного оборудования	2		
	4.Приборы питания сжатым воздухом и контроля давления воздуха	2		
	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 двойной тяги № 377	2		

				3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.04 3о.09.01 - 3о.09.02
	8.Проверка тормозного оборудования	2		
	9.Приборы торможения	6		
	10.Воздухопровод и арматура. Магистраль	2		
	11.Тормозная рычажная передача	2		
	12.Управление тормозами и их обслуживание	2		
	13.Опробование 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 занятий и лабораторных работ	18		
	1.Практическая работа № 35 Подготовка к работе и проверка пневмооборудования.	2		
	2.Практическая работа № 36 Мониторинг состояния пневматического тормозного оборудования по показаниям приборов и сигнальных устройств. Проверка тормозного оборудования	2		
	3.Практическая работа № 37 Приёмка приборов управления тормозами	2		
	4.Практическая работа № 38 Включение режимов воздухораспределителей	2		
	5.Практическая работа № 39 Выявление неисправностей приборов торможения и их устранение	2		
	6.Практическая работа № 40 Регулировка тормозной рычажной передачи	2		
	7.Практическая работа № 41 Подготовка тормозного оборудования к действию. Прицепка к составу и опробование тормозов	2		
	8.Практическая работа № 42 Управление тормозами на различных профилях пути	2		
	9.Практическая работа № 43 Порядок действий машиниста в нестандартных	2		

	ситуациях			
Промежуточная аттестация по разделам: «Электрооборудование. «Тормоза» в форме тестирования		2		
Тема 2.7. Системы обеспечения безопасности движения	Содержание	28		
		18		
	1.Системы обеспечения безопасности движения	2	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	З 7.1.01- 7.1.14
	2.Аппаратура безопасности движения СППС КЛУБ-УП	2		У 7.1.01- 7.1.24
	3.Составные элементы КЛУБ-УП	2		Уо.01.01- Уо.01.07
	4.Подготовка КЛУБ-УП к работе	2		Зо.01.01 - Зо.01.07
	5.Подготовка КЛУБ-УП к движению	2		Уо.02.01- Уо.02.07
	6.Движение машины, оборудованной КЛУБ-УП	2		Зо.02.01 - Зо.02.03
	7.Пользование КЛУБ-УП в пути следования	2		Уо.04.01- Уо.04.02
	8.Техническое обслуживание КЛУБ-УП	2		Зо.04.01 - Зо.04.02
	9.Назначение и технические характеристики системы безопасности БЛОК-М.	2		Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1.Практическая работа № 44 Работа с основными функциями КЛУБ-УП	2		Уо.09.01- Уо.09.04
	2.Практическая работа № 45 Подготовка КЛУБ-УП к работе	2		
	3.Практическая работа № 46 Пользование устройством КЛУБ-УП в пути следования	2		Зо.09.01 - Зо.09.02
	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 Российской Федерации.		22		
Тема 3.1. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте	Содержание	22		
		12		
	1.Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Общие положения. Светофоры на железнодорожном транспорте.	4	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01	З 7.1.01- 7.1.14
	2.Сигналы на железнодорожном транспорте			У 7.1.01-

Российской Федерации		2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	7.1.24
	3.Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте Ограждение мест производства работ на перегоне.	2		Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07
	4.Ручные сигналы на железнодорожном транспорте	2		Уо.02.01- Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03
	5.Сигналы	2		Уо.04.01- Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02
	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.Практическая работа № 52 Отработка навыков подачи ручных сигналов	2	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	3 7.1.01- 7.1.14 У 7.1.01- 7.1.24 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
	5.Практическая работа № 53 Отработка навыков подачи звуковых сигналов и выполнение их требований	2		

				Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02
Раздел 4. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации.		40		
Тема 4.1. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации	Содержание	40		
		32		
	1.Общие положения. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Движение поездов при автоблокировке Движение поездов по неправильному пути.	2	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	3 7.1.01- 7.1.14
	2.Прием и отправление поездов	2		У 7.1.01- 7.1.24
	3.Применение самостоятельных средств сигнализации и связи	2		Уо.01.01- Уо.01.07
	4.Порядок организации движения поездов на участках, оборудованных диспетчерской централизацией	2		Зо.01.01 - Зо.01.07
	5.Движение поездов при полуавтоматической блокировке	2		Уо.02.01- Уо.02.07
	6.Порядок движения поездов различного назначения	2		Зо.02.01 - Зо.02.03
	7.Маневровая работа на станциях	2		Уо.04.01- Уо.04.02
	8.Закрепление подвижного состава	2		Зо.04.01 - Зо.04.02
	9.Безопасность движения поездов	2		Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02
	10.Нестандартные ситуации	4		Уо.09.01- Уо.09.04
	11.Регламент взаимодействия работников, связанных с движением поездов, с работниками локомотивных бригад при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на путях общего пользования инфраструктуры ОАО «РЖД»	2		Зо.09.01 - Зо.09.02
	12.Регламент взаимодействия работников, связанных с движением поездов, с работниками локомотивных бригад при возникновении аварийных и	4		

	нестандартных ситуаций на путях общего пользования инфраструктуры ОАО «РЖД»			
	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 на инфраструктуре ОАО «РЖД»	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных 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».	Содержание	4		
	1.Культура безопасности. Определение, принципы, цели и задачи культуры безопасности. Элементы управления культурой безопасности.	2	ПК.7.1, ПК.7.2	З 7.1.01- 7.1.14
	2.Система менеджмента безопасности	2	ОК 01 ОК 02	У 7.1.01- 7.1.24
Раздел 6. Безопасность производства работ		12	ОК 04	Уо.01.01-
Тема 6.1. Безопасность производства работ	Содержание	12	ОК 05	Уо.01.07
		8	ОК 09	Зо.01.01 - Зо.01.07
	1.Общие требования техники безопасности при выполнении работ.	2		Уо.02.01- Уо.02.07
	2.Требования техники безопасности при работе на электрифицированных участках	2		Зо.02.01 - Зо.02.03
	3.Обеспечение безопасности при движении машины и выполнении работ	2		Уо.04.01- Уо.04.02

	4.Требования безопасности в нестандартных ситуациях.	2		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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1.Практическая работа № 58 Отработка требований охраны труда при производстве работ крановой установкой	2		
	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 «РЖД» и № 6 «Безопасность производства работ»		2		
Тема7.1. 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 «РЖД» и № 6 «Безопасность производства работ»	Промежуточная аттестация в форме тестирования	2		

Раздел 8. Управление специальным железнодорожным подвижным составом.		40		
Тема 8.1. Управление специальным железнодорожным подвижным составом.	Содержание	40		
		22		
	1.Эксплуатация ССПС	2	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	З 7.1.01- 7.1.14
	2.Требования к обслуживающему персоналу	2		У 7.1.01- 7.1.24
	3.Эксплуатации ССПС согласно требованиям	2		Уо.01.01- Уо.01.07
	4.Обязанности персонала при работе ССПС	2		Зо.01.01 - Зо.01.07
	5.Управление ССПС в транспортном режиме	2		Уо.02.01- Уо.02.07
	6.Начало движения и остановка	2		Зо.02.01 - Зо.02.03
	7.Маневровая работа	2		Уо.04.01- Уо.04.02
	8.Рабочий режим работы машины	2		Зо.04.01 - Зо.04.02
	9.Перевод ССПС из рабочего положения в транспортное положение	2		Уо.05.01 Зо.05.01 -
	10.Аварийные и нестандартные ситуации	2		Зо.05.02 Уо.09.01-
	11.Экипировка машины	2		Уо.09.04 Зо.09.01 - Зо.09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	З 7.1.01- 7.1.14
	1.Практическая работа № 60 Заполнение журнала учета работы, периодических технических обслуживаний и ремонтов	2		У 7.1.01-
	2.Практическая работа № 61 Заполнение маршрутного листа формы АУ-12	2		7.1.24
	3.Практическая работа № 62 Ежедневное обслуживание ССПС перед выездом на перегон	2		Уо.01.01- Уо.01.07
	4.Практическая работа № 63 Выявление неисправностей при осмотре рабочих органов машины и транспортных креплений перед выездом на перегон	2		Зо.01.01 - Зо.01.07
	5.Практическая работа № 64 Запуск, диагностика систем, узлов, агрегатов машины и контроль их параметров автоматизированной системой контроля и	2		Уо.02.01- Уо.02.07

	управления параметров машины (АСКУМ)			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
	6.Практическая работа № 65 Управление ССПС (начало движения и остановка)	2		
	7.Практическая работа № 66 Прицепка к составу ССПС	2		
	8.Практическая работа № 67 Перевод крановой установки и монтажной площадки АДМ из транспортного режима в рабочий режим	2		
	9.Практическая работа № 68 Перевод машины из транспортного положения в рабочее положение	2		
Раздел 9. Промежуточная аттестация по МДК		8		
Тема9.1. Промежуточная аттестация по МДК	1. Проверка теоретических знаний	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1Практическая работа № 69 Поездка на ССПС (подготовка к работе, запуск двигателя, проверка работы всех агрегатов, механизмов и систем на холостом ходу, перевод машины из транспортного положения в рабочее положение, установка аутригеров, перевод в рабочее положение поворотной монтажной площадки, монтажной люльки, дополнительного рабочего оборудования, управление крановой установкой, краном-манипулятором, строповка, подъем и отпуск груза)	6		
МДК.03.02 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава		82		
Раздел 1. Техническое обслуживание автомотрис, мотовозов и дрезин		50		
Тема1.1. Техническое обслуживание автомотрис, мотовозов и дрезин	Содержание	50	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	3 7.1.01- 7.1.14 У 7.1.01- 7.1.24 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
		28		
	1.Организация технического обслуживания автомотрис, мотовозов, дрезин.	2		
	2.Ежесменное обслуживание автомотрис	2		
	3.Особенности проведения ежесменного обслуживания мотовозов, дрезин	2		
	4.Техническое обслуживание ТО-1 автомотрис	2		
	5.Особенности проведения технического обслуживания ТО-1 мотовозов, дрезин	2		

				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
	6.Техническое обслуживание ТО-2 автомотрис	2	ПК.7.1, ПК.7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	3 7.1.01- 7.1.14
	7.Особенности проведения ТО-2 мотовозов, дрезин	2		У 7.1.01- 7.1.24
	8.Карта смазки машин	2		Уо.01.01- Уо.01.07
	9.Контрольно-технический осмотр автомотрис, мотовозов, дрезин	4		Зо.01.01 - Зо.01.07
	10.Сезонное техническое обслуживание СТО	2		Уо.02.01- Уо.02.07
	11.Обслуживание крановой установки и поворотной монтажной площадки	2		Зо.02.01 - Зо.02.03
	12.Обслуживание подъемника и крана-манипулятора, дополнительного рабочего оборудования	2		Уо.04.01- Уо.04.02
	13.Обслуживание гидравлического, пневматического и электрического оборудования автомотрис, мотовозов, дрезин	2		Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22		Зо.05.01 - Зо.05.02
	1.Практическая работа № 1 Проверка состояния ходовой части автомотрисы при выполнении ежесменного обслуживания	2		Уо.09.01- Уо.09.04
	2.Практическая работа № 2 Проверка состояния работы двигателя мотовоза, дрезины (на выбор) по приборам, визуальнo и на слух при выполнении ежесменного обслуживания	2		Зо.09.01 - Зо.09.02
	3.Практическая работа № 3 Проверка состояния трансмиссии автомотрисы при выполнении ТО-1	2		
	4.Практическая работа № 4 Проверка состояния электрооборудования мотовоза, дрезины при выполнении ТО-1	2		
	5.Практическая работа № 5 Проверка состояния форсунок дизеля при	2		

	выполнении ТО-2			
	6.Практическая работа № 6 Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива на дизеле при выполнении ТО-2	2		
	7.Практическая работа № 7 Проверка уровня масла в осевых редукторах колесных пар машины	2		
	8.Практическая работа № 8 Смазка шарнирных соединений тормозной рычажной передачи и ручного тормоза машины	2		
	9.Практическая работа № 9 Проведение контрольно-технического осмотра машины	2		
	10.Практическая работа № 10 Порядок сезонной замены масла в дизеле машины	2		
	11.Практическая работа № 11 Заправки дизеля машины охлаждающей жидкостью	2		
Раздел 2. Промежуточная аттестация по разделу «Техническое обслуживание автомотрис, мотовозов и дрезин»		2		
Тема2.1. Промежуточная аттестация по разделу «Техническое обслуживание автомотрис, мотовозов и дрезин»	1.Промежуточная аттестация по разделу: «Техническое обслуживание автомотрис, мотовозов и дрезин» в форме	2		
Раздел 3. Ремонт автомотрис, мотовозов и дрезин.		18		
		10		
Тема3.1. Ремонт автомотрис, мотовозов и дрезин.	Содержание		ПК.7.1,	3 7.1.01-
	1.Организация системы планово-предупредительных ремонтов специального подвижного состава	2	ПК.7.2	7.1.14
	2.Текущий ремонт ТР-1 автомотрис, мотовозов, дрезин	2	ОК 01	У 7.1.01-
	3.Текущий ремонт ТР-2 автомотрис, мотовозов, дрезин	2	ОК 02	7.1.24
	4.Капитальный ремонт КР-1 автомотрис, мотовозов, дрезин	2	ОК 04	Уо.01.01-
			ОК 05	Уо.01.07
			ОК 09	Зо.01.01 -
				Зо.01.07
				Уо.02.01-
				Уо.02.07

	5.Износ отдельных деталей и агрегатов	2		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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	<i>1.Практическая работа № 12</i> Замена воздушного фильтра дизеля автомотрисы, мотовоза, дрезины	2		
	<i>2.Практическая работа № 13</i> Внешний осмотр колесных пар, буксовых узлов и рессорного подвешивания; определение неисправностей и методов их устранения или ремонта	2		
	<i>3.Практическая работа № 14</i> Ремонт генератора: определение неисправностей, выбор метода ремонта, ремонт или замена неисправных деталей, выбор необходимого инструмента	2		
	<i>4.Практическая работа № 15</i> Ремонт компрессора с заменой клапанов	2		
Раздел 4. Промежуточная аттестация по МДК		6		
Тема4.1. Промежуточная аттестация по МДК	Содержание	6		
	1Проверка теоретических знаний по модулю в форме тестирования.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	<i>Практическая работа № 16</i> Выполнение обслуживания машины (автомотрисы, мотовоза, дрезины) в объеме технического обслуживания ТО-1	4		
Всего		586		
Промежуточная аттестация		12		
Квалификационный экзамен		6		
Всего		604		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет _____ (наименования кабинетов из указанных в п.6.1 ПОПОП-П), в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии/специальности.

Лаборатории _____ (перечисляются через запятую наименования лабораторий из указанных в п.6.1 ПОПОП-П, необходимых для реализации модуля), оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии/специальности.

Мастерские _____ (перечисляются через запятую наименования мастерских из указанных в п.6.1 ПОПОП-П, необходимых для реализации модуля), оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии/специальности.

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

3.2.1. Основные печатные издания

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

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

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

3.2.2. Основные электронные издания

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

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

3. Киселев, Г. Г. Правила технической эксплуатации и инструкции по безопасности движения : учебное пособие / Г. Г. Киселев, С. В. Коркина. — Самара : СамГУПС, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130444>;

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

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

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

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

8. Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения : учебное пособие / А. В. Сугоровский, В. П. Федоров, Р. Р. Ахмедов, К. И. Максимов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, [б. г.]. — Часть 3 : Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения — 2019. — 54 с. — ISBN 978-5-7641-1232-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153611>;

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

3.2.3. Дополнительные источники

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Дополнительные электронные ресурсы

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.7.1 Управлять специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным)	- 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 –	
ПК.7.2 Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава (самоходного).	- 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 двигателя, оборудования, ходовой части.	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач	– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование,	

профессиональной деятельности.	презентация; – владение способами систематизации полученной информации.	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– соблюдение норм публичной речи и регламента; создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; - владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	

Список используемых сокращений

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