

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 11.06.2024 13:17:02
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА
по специальности 23.02.06

Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
(электроподвижной состав)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	35
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	39

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (далее – рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП–ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав): ВПД.1 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (электроподвижной состав) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог

ПК 1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам профессиональной подготовки и переподготовки рабочих для железнодорожного транспорта по профессиям:

16885 Помощник машиниста электровоза;

16887 Помощник машиниста электропоезда;

18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

1.2 Место профессионального модуля в структуре ОПОП–ППССЗ:

Профессиональный цикл

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

ПО.1 Эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов

уметь:

У.1 определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

У.2 обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

У.3 определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;

У.4 выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

У.5 управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

знать:

3.1 конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;

3.2 нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;

3.3 систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателем самостоятельно с учетом мнения студентов.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения студентами запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно – методическое обеспечение:

1. карточки – задания для практических работ (ПР),
2. методические указания для выполнения практических работ (ПР),
3. методические указания по выполнению самостоятельных работ,
4. перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1.5 Перечень используемых методов обучения:

1.5.1 Пассивные: лекции, опросы

1.5.2 Активные и интерактивные: эвристические беседы, дискуссии, проблемное изложение, кейс-задания, деловые игры.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями; личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.
ПК 1.3	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	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 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения программы профессионального модуля реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
ЛР 13	Может объяснить свои профессиональные мотивы, цели, убеждения
ЛР 19	Должны демонстрировать личностные качества, необходимые эффективной профессиональной деятельности
ЛР 25	Демонстрирует интерес к инновациям в производственной деятельности

ЛР 27	Осознает потребность непрерывного образования
ЛР 30	Выражает готовность рассматривать противоречивую или неполную информацию, не отклоняя ее автоматически и не сделав поспешных и преждевременных выводов
ЛР 31	Имеет возможность работать в сотрудничестве с другими людьми

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля базовой подготовки

Очная форма обучения

Коды профессиональных общих компетенций и личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего,		в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
			часов	в т.ч. практическая подготовка						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.2 ОК 01 -05, ОК 09, ОК 10 ЛР. 13, ЛР.19, ЛР. 25, ЛР. 27, ЛР. 30-31	Раздел 1. МДК 01.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава	1188	792	78	240	-	396	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 -05, ОК 09, ОК 10 ЛР. 13, ЛР.19, ЛР. 25, ЛР. 27, ЛР. 30-31	Раздел 2. МДК 01.02 Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава	528	352	68	128	-	176	-	-	-
ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 -05, ОК 09, ОК 10 ЛР. 13, ЛР.19, ЛР. 25, ЛР. 27, ЛР. 30-31	Учебная практика, часов (концентрированная практика)	180	-	-	-	-	-	-	180	-
ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 -05, ОК 09, ОК 10 ЛР. 13, ЛР.19, ЛР. 25, ЛР. 27, ЛР. 30-31	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная практика)	504	-	-	-	-	-	-	-	504
	Экзамен квалификационный	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего:	2400	1144	146	368	-	572	-	-	-

Заочная форма обучения

Коды профессиональных общих компетенций и личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего,		в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
			часов	в т.ч. практическая подготовка						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.2 ОК 01 -05, ОК 09, ОК 10 ЛР. 13, ЛР.19, ЛР. 25, ЛР. 27, ЛР. 30-31	Раздел 1. МДК 01.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава	1188	172	36	84	-	1016	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 -05, ОК 09, ОК 10 ЛР. 13, ЛР.19, ЛР. 25, ЛР. 27, ЛР. 30-31	Раздел 2. МДК 01.02 Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава	528	96	18	34	-	432	-	-	-
ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 -05, ОК 09, ОК 10 ЛР. 13, ЛР.19, ЛР. 25, ЛР. 27, ЛР. 30-31	Учебная практика, часов (концентрированная практика)	180	-	-	-	-	-	-	180	-
ПК 1.1 – 1.3 ОК 01 -05, ОК 09, ОК 10 ЛР. 13, ЛР.19, ЛР. 25, ЛР. 27, ЛР. 30-31	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная практика)	504	-	-	-	-	-	-	-	504
	Экзамен квалификационный	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего:	2400	268	54	118	-	1448	-	180	504

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01. «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (электроподвижной состав)»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	4
МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель - поезда)		1188	
Раздел 1 Выполнение технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель - поездов		1188	
Тема 1.1. Общие сведения о электроподвижном составе		26	
	Содержание учебного материала Общее устройство подвижного состава. Классификация подвижного состава, устройство подвижного состава, силы и колебания, действующие на подвижной состав	8	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК 1.1 ЛР 13
	Содержание учебного материала Технические характеристики электровозов и электропоездов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к электровозам. Перспективные направления совершенствования конструкции электроподвижного состава	10	
	Практическое занятие № 1. Сравнение технических и экономических характеристик различных видов ЭПС	2	
	Практическое занятие № 2. Обзор, назначение и признаки классификации основных серий электровозов	2	
	Практическое занятия № 3. Исследование схем преобразования энергии на ПС	4	
Тема 1.2. Механическая часть		54	
	Содержание учебного материала Кузов, рама кузова, устройства опоры рамы кузова на раму тележки. Назначение, классификация, условия работы рам и кузовов. Конструкция рам и кузовов и усилия, действующие на их элементы	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Содержание учебного материала Ударно-тяговые приборы. Назначение и классификация ударнотяговых приборов. Устройство и принцип действия автосцепки СА-3 поглощающих аппаратов различных типов	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Содержание учебного материала Тележки. Назначение и устройство тележек. Назначение, классификация и конструкция рам тележек. Межтележечные сочленения. Возвращающие и противоосные устройства	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Содержание учебного материала	2	ПК-1.1

Колесные пары. Назначение, классификация и конструкция колесных пар. Формирование колесных пар. Требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации		ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Содержание учебного материала Буксовые узлы. Назначение, принцип работы. Классификация конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростемера. Требования, предъявляемые к буксовым узлам в эксплуатации.	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
Содержание учебного материала Рессорное подвешивание. Назначение рессорного подвешивания и его влияние на взаимодействие колеса и рельса. Колебания локомотива. Схемы, классификация, конструкция и характеристика элементов рессорного подвешивания.	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
Содержание учебного материала Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. Характерные износы и повреждения, причины их возникновения и меры предупреждения технология ремонта	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Содержание учебного материала Тяговый привод. Назначение, классификация и способы подвешивания тяговых приводов. Конструкция опорно -осевого подвешивания и зубчатой передачи. Конструкция рамного подвешивания тяговых двигателей. Схемы и конструктивное исполнение приводов с помощью муфт карданных валов	4	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Содержание учебного материала Предохранительные устройства. Назначение, классификация, конструкция	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
Содержание учебного материала Техническое обслуживание механической части. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий эксплуатации	4	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Практическое занятие № 4 Изучение основных неисправностей кузова и рамы кузова, методы ремонта и условия их дальнейшей эксплуатации	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Практическое занятие № 5 Изучение основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, методы ремонта и условия их дальнейшей эксплуатации	2	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Практическое занятие № 6 Техническое диагностирование и определение неисправностей ударно-тяговых приборов, метод ремонта и условия дальнейшей эксплуатации	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
Практическое занятие № 7 Определение основных неисправностей колесной пары, метод ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25

	Практическое занятие № 8 Определение температуры нагрева буксового узла, выявление основных неисправностей, метод ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Практическое занятие № 9 Техническое диагностирование и определение неисправностей рессорного подвешивания, метод ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Практическое занятие № 10 Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метод ремонта и условия их дальнейшей эксплуатации	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Практическое занятие № 11 Выявление основных неисправностей опорно-рамной тяговой передачи, метод ремонта и условия их дальнейшей эксплуатации	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Практическое занятие № 12 Техническое диагностирование и определение неисправностей предохранительных устройств, метод ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Практическое занятие № 13 Проверка состояния СА-3 шаблоном 940р	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Тема 1.3. Энергетические установки подвижного состава		46	
	Содержание учебного материала: . Теоретические основы электроснабжения	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-30
	Содержание учебного материала: Основные устройства и характеристики систем питания электропоездов и электровозов	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-30
	Содержание учебного материала: Взаимодействие ЭПС и систем электроснабжения	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Тяговые подстанции постоянного тока	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9

			П.К-1.2 ЛР-27
	Содержание учебного материала: Тяговые подстанции переменного тока	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ЛР-27
	Содержание учебного материала: Электропривод и преобразователи ЭПС	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Системы вспомогательного оборудования	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ЛР-27
	Содержание учебного материала: Техническое обслуживание тяговых трансформаторов	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ЛР-27
	Практическое занятие № 14 Требования к устройствам электроснабжения	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-30
	Практическое занятие № 15 Устройства тяговых подстанций	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Практическое занятие № 16 . Проверка состояния и ремонт контактной подвески	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Практическое занятие № 17 . Краткосрочное и полное восстановление контактного провода	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-30
	Практическое занятие № 18 Защитные устройства контактной сети	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
Тема 1.4. Электрические машины ЭПС		40	
	Содержание учебного материала: Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин и трансформаторов	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25

	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Электрические машины постоянного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимость</p>	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Электрические машины переменного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимость</p>	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Трансформаторы. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования трансформатора</p>	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Электромашинные преобразователи. Классификация, принцип действия, конструкция преобразователей. Достоинства и недостатки</p>	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Магнитные усилители. Классификация, принцип действия, конструкция магнитных усилителей</p>	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Техническое обслуживание электрических машин. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с электровазона, техническое обслуживание щеточно-коллекторного узла.</p>	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	<p align="center">Лабораторная работа №1:</p> <p>Испытание генератора постоянного тока различных видов возбуждения и двигателей постоянного тока</p>	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	<p align="center">Лабораторная работа №2:</p> <p>Испытание асинхронного двигателя. Испытание синхронного генератора</p>	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	<p align="center">Лабораторная работа №3:</p> <p>. Запуск и реверсирование электрического двигателя постоянного тока</p>	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	<p align="center">Лабораторная работа №4:</p> <p>Запуск и реверсирование электрического двигателя переменного тока</p>	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР
	<p align="center">Лабораторная работа №5:</p> <p>Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока и переменного тока</p>	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3

			ЛР-25
	Лабораторная работа №6: Проверка технического состояния ТЭД постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Лабораторная работа №7: Диагностика технического состояния электрических машин, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Практическое занятие № 19 Изучение конструкции тяговых двигателей постоянного и переменного тока и определение условий дальнейшей эксплуатации	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Практическое занятие № 20 Проверка состояния щеточно-коллекторного узла ТЭД	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Практическое занятие № 21 Выявление неисправностей асинхронной электрической машины переменного тока и причин их возникновения	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Практическое занятие № 22 Изучение конструкции и принципа работы вспомогательных электрических машин ЭПС	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Практическое занятие № 23 Изучение конструкции и работы синхронной машины	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
Тема 1.5.Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов		30	
	Содержание учебного материала: . Неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-30
	Содержание учебного материала: Управляемые выпрямители. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-30
	Содержание учебного материала: . Частотно-импульсные регуляторы (ЧИР). Принцип работы, схема ЧИР, их достоинства, недостатки	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Широтно-импульсные регуляторы (ШИР). Принцип работы, схема ЧИР, их достоинства, недостатки	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ЛР-27

	Содержание учебного материала: Инверторы. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки зависимых и автономных инверторов	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ЛР-27
	Содержание учебного материала: Выпрямительно-инверторные преобразователи (ВИП). Принцип работы, схемные решения ВИП, достоинства, недостатки.	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-30
	Содержание учебного материала: Техническое обслуживание электронных преобразователей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Лабораторная работа №8: Исследование работы неуправляемых выпрямителей	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-30
	Лабораторная работа №9: . Исследование работы управляемых выпрямителей	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-30
	Лабораторная работа №10: . Исследование работы инвертора	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-30
	Лабораторная работа №11: Техническое обслуживание силового электронного преобразователя	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-30
	Практическое занятие № 24 Подбор схемы выпрямления в зависимости от параметров работы	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-30
	Практическое занятие № 25 Подбор схем частотно-импульсного регулятора от параметров работы	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Практическое занятие № 26 Подбор схем широтно-импульсного регулятора от параметров работы	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-30
	Практическое занятие № 27 Схемные решения для зависимых и автономных инверторов	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
Тема 1.6. Автоматические тормоза подвижного состава		228	

	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов, расположение тормозного оборудования на ПС, перспективы развития</p>	22	<p>Уровень 2 ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27</p>
	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Основы торможения. Возникновение тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар, величины и темп понижения давления в тормозной магистрали</p>	20	<p>ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27</p>
	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, технические данные компрессоров и регуляторов давления, применяемых на ТПС, основные характеристики КТ-6</p>	22	<p>Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13</p>
	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Приборы управления тормозами. Назначение, классификация, устройство и работа крана машиниста, крана вспомогательного тормоза, дополнительных приборов управления тормозами</p>	22	<p>ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13</p>
	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Приборы торможения. Назначение, классификация, устройство и работа в различных режимах воздухораспределителей пассажирского и грузового типов, автоматических регуляторов режимов торможения</p>	22	<p>Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13</p>
	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Электропневматические тормоза. Классификация, устройство и работа электровоздухораспределителя в различных режимах, работа схем электропневматического тормоза</p>	20	<p>ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13</p>
	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Воздухопровод и арматура. Назначение, устройство и работа тормозного цилиндра, предохранительного, обратного, выпускного, максимального давления клапанов, разобщительного, комбинированного кранов</p>	20	<p>Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25</p>
	<p align="center">Содержание учебного материала:</p> <p>Ремонт и испытание тормозного оборудования. Организация, виды ремонта тормозного оборудования; основные неисправности, методы их определения, основные приемы ремонта; испытание и регулировка тормозных приборов, охрана труда при проведении ремонта</p>	22	<p>ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25</p>
	<p align="center">Лабораторная работа №12:</p> <p>Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе</p>	4	<p>Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25</p>
	<p align="center">Лабораторная работа №13:</p> <p>Исследование конструкции и регулировка регулятора давления</p>	4	<p>ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25</p>
	<p align="center">Лабораторная работа №14:</p>	6	<p>Уровень 2</p>

Исследование конструкции и принципа работы крана машиниста №394		ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.1 ЛР-31
Лабораторная работа №15: Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза усл. №254	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Лабораторная работа №16: Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Лабораторная работа №17: Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.1 ЛР-31
Лабораторная работа №18: Исследование конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
Лабораторная работа №19: Исследование конструкции и регулировка тормозного оборудования	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
Лабораторная работа №20: Исследование конструкции питательного клапана	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.1 ЛР-31
Лабораторная работа №21: Испытание воздухораспределителя	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
Практическое занятие № 28 Исследование конструкции и принципа работы компрессора	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
Практическое занятие № 29 Испытание и регулировка крана машиниста	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.1 ЛР-31

	Практическое занятие № 30 Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.1 ЛР-31
Тема 1.7 Основы технического обслуживания и ремонта электровозов		48	
	Содержание учебного материала: Система ремонтов. Планово-предупредительная, по состоянию, объем работ технического обслуживания и текущего ремонта, организация работ, контроль качества работ, диагностика, надежность	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Содержание учебного материала: Процесс ремонта деталей, узлов, агрегатов. Основные этапы ремонта и их назначение. Общие требования к технологии ТО и ТР деталей, узлов и агрегатов ТПС	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Содержание учебного материала: Износы и повреждения. Виды и причины возникновения, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Содержание учебного материала: Документация. Виды основной технической, технологической, нормативной документации при ремонте, примерный комплект ЕКТД	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Содержание учебного материала: Инструментальный контроль деталей. Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Содержание учебного материала: Неразрушающий контроль деталей и узлов. Назначение, виды неразрушающего контроля, особенности использования	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Содержание учебного материала: Очистка деталей, узлов, агрегатов. Способы очистки сборочных единиц и деталей ТПС. Технология и машины	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Содержание учебного материала: Упрочнение и восстановление деталей. Основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение трещин, метод градаций, сварка, наплавка, металлизация и другие методы	4	Уровень 2 ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
	Содержание учебного материала: Ремонт общих узлов электрического оборудования. Шарниры, силовые и блокировочные контакты, гибкие шунты, катушки, электропневматические вентили, пневматические приводы, дугогасительная камера, изоляционные элементы, валы, проверка параметров контактных устройств, виды испытаний электрического оборудования, охрана труда при	4	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27

	выполнении работ		
	Содержание учебного материала: Техническое оснащение ремонтного производства. Основное технологическое оборудование и его назначение, средства механизации и автоматизации	4	Уровень 2 ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
	Содержание учебного материала: Испытание электровозов после ремонта. Объем работ, обкатка, проверка сопротивления изоляции высоковольтных и низковольтных цепей	4	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
	Лабораторная работа №22: Проверка колесных пар шаблонами и измерительным инструментом	2	Уровень 2 ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
	Лабораторная работа №23: Обыкновенное освидетельствование и ремонт коленных пар	2	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
	Лабораторная работа №24: Проверка состояния и действия механизма автосцепки. Проверка корпуса автосцепки шаблонами. Разборка и сборка	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Лабораторная работа №25: Ремонт высоковольтного электрооборудования	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Тема 1.8. Вспомогательное оборудование и системы ЭПС		34	
	Содержание учебного материала: Компоновка оборудования. Требования к расположению, схемы компоновки оборудования на ТПС	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ЛР-25
	Содержание учебного материала: Вспомогательные пневматические сети. Конструкция и работа пневматических приборов. Цепи пескоподачи ТПС	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ЛР-25
	Содержание учебного материала: . Вентиляционная система. Назначение, конструкция, вентиляторы, воздухоочистители, осушители воздуха	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.1 ЛР-25
	Содержание учебного материала: Противопожарная система. Причины возникновения пожаров на ТПС, локомотивные противопожарные системы и средства	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-25
	Содержание учебного материала: Аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия, схема соединения. Сравнительные показатели различных видов АКБ. Размещение и включение АКБ в электрическую схему. Условия эксплуатации. Перспективные типы АКБ	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ЛР-25

	Содержание учебного материала: Техническое обслуживание вспомогательного оборудования и системы ЭПС. Основные неисправности в эксплуатации вспомогательного оборудования и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР-25
	Лабораторная работа №26: Техническое обслуживание АКБ	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ЛР-25
	Лабораторная работа №27: Исследование конструкции элементов противопожарной системы	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР-25
	Лабораторная работа №28: . Применение средств пожаротушения	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ЛР-25
	Лабораторная работа №29: . Исследование конструкции элементов системы песко- и воздухоподачи	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР-25
	Лабораторная работа №30: . Исследование конструкции элементов вентиляционной системы	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-25
Тема 1.9. Электрическое оборудование ЭПС		98	
	Содержание учебного материала: Общие сведения об электрическом оборудовании. Классификация	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.1 ЛР-31
	Содержание учебного материала: Индивидуальные контакторы. Назначение и принцип работы	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.1 ЛР-31
	Содержание учебного материала: Групповые переключатели. Конструкция групповых переключателей	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Содержание учебного материала: Аппараты защиты ЭО ТПС. Классификация принцип работы	8	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Содержание учебного материала: Аппараты автоматизации процессов управления. Технические данные, конструкция реле управления, реле переходов	8	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2

			ПК-1.1 ЛР-31
	Содержание учебного материала: Низковольтные аппараты, назначение, конструкция, принцип работы	8	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Содержание учебного материала: Низковольтное электронное оборудование, назначение, работа	8	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Содержание учебного материала: Вспомогательное электрическое оборудование, провода, шины, кабели	8	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.1
	Содержание учебного материала: Техническое обслуживание электрических аппаратов, неисправности, методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации	8	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Лабораторная работа №31: Исследование конструкции электропневматических контакторов	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Лабораторная работа №32: . Исследование конструкции электромагнитных контакторов	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.1 ЛР-31
	Лабораторная работа №33: . Исследование конструкции и работы групповых переключателей	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.1 ЛР-31
	Лабораторная работа №34: Исследование конструкции и работы реверсора	4	Уровень 2 ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
	Лабораторная работа №35: . Исследование конструкции и работы реле защиты	2	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
	Лабораторная работа №36: Исследование конструкции и работы аппаратов автоматизации процессов управления	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2

			ЛР 13
	Лабораторная работа №37: Исследование конструкции и работы реле давления масла	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Лабораторная работа №38: Исследование конструкции и работы реле управления	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Лабораторная работа №39: Конструкция и работа низковольтного электронного блока	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Лабораторная работа №40: Порядок технического обслуживания вспомогательных машин и низковольтного электрооборудования ЭПС	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Лабораторная работа №41: Порядок технического обслуживания электрических аппаратов	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Практическое занятие № 31 Изучение работы аппаратов токовой и дифференциальной защиты	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Практическое занятие № 32 Изучение работы и определение неисправностей реле переходов	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
Тема 1.10. Электрические цепи ЭПС		76	
	Содержание учебного материала: Общие сведения об электрических цепях. Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя в тяговом и тормозных режимах. Принцип прямого и косвенного управления	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Содержание учебного материала: Электрические цепи электровозов постоянного тока. Работа силовой схемы грузового электровоза: цепь 1-й позиции, перегруппировки работа в тормозном режиме, при отключении группы тяговых двигателей. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы).	6	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Содержание учебного материала: Электрические цепи электровозов переменного тока. Работа силовой схемы электровоза с контактным регулированием: принцип регулирования по полупериодам, переход с позиции на позицию работа схемы в тормозном режиме. Характеристика системы вспомогательных машин. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы).	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Электрические цепи электропоездов постоянного тока. Работа силовой схемы. Работа цепей	8	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3

	управления: подъем токоприемника запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при автоматическом и ручном наборе позиций, работа аппаратов защиты. Назначение блокировок в цепях управления. Причины простейших неисправностей в электрических цепях		ЛР-19
	Содержание учебного материала: Электрические цепи электропоездов переменного тока. Работа силовой схемы электропоезда с вентильным переходом. Контуры токов в силовой схеме электропоезда. Напряжение холостого хода выпрямительной установки	8	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Содержание учебного материала: ЭПС двойного питания. Принцип работы силовых цепей электровоза двойного питания на примере локомотивов ВЛ82м ЭП10 и др. сравнение электрической части с ЭПС постоянного и переменного тока. Принцип построения схем многосистемных электровозов и электропоездов за рубежом	8	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Содержание учебного материала: ЭПС с бесколлекторными тяговыми двигателями. Преимущества и недостатки бесколлекторных тяговых двигателей. Способы регулирования частоты вращения асинхронных и вентильных тяговых двигателей.	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Техническое обслуживание и ремонт электрических цепей. Виды повреждения электрических цепей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации	6	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Способы восстановления электрических цепей. Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования. Аварийные схемы в электрических цепях. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей	8	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Лабораторная работа №42: Исследование работы силовых цепей ЭПС	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Лабораторная работа №43: Исследование работы цепей управления ЭПС	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Лабораторная работа №44: Исследование работы цепей вспомогательных машин ЭПС	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.3 ЛР-19
	Лабораторная работа №45: Основные неисправности силовых цепей	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
	Лабораторная работа №46: Основные неисправности цепей управления	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.2 ЛР 13
Тема 1.11. Организация ремонтного производства и эксплуатации ЭПС		134	
	Содержание учебного материала:	6	Уровень 2

Локомотиворемонтное производство. Специализация, кооперирование и концентрация. Агрегатный, крупно агрегатный и поточный методы.		ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-13
Содержание учебного материала: Механизация и автоматизация ремонта, планирование постановки локомотивов на техническое обслуживание и ремонт	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-13
Содержание учебного материала: Организация работы и основное технологическое оборудование для ТО и ТР. Научная организация труда в СЛД	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-13
Содержание учебного материала: Организация работы локомотивных бригад и обеспечение безопасности движения поездов	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Содержание учебного материала: Управление эксплуатацией и рациональное использование локомотивного парка. Расчет показателей использования ЭПС	6	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Содержание учебного материала: Экономическая эффективность, производительность труда и техническое нормирование работы локомотивного парка	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Содержание учебного материала: Технический контроль за качеством текущего ремонта ЭПС	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Содержание учебного материала: Комплексная система управления качеством ремонта. Диагностическая система управления ремонтом	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Содержание учебного материала: . Техническая диагностика агрегатов, узлов и деталей ЭПС. Дефектоскопия ответственных деталей	6	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Содержание учебного материала: Особенности организации ремонта на зарубежных железных дорогах	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Содержание учебного материала: . Основные направления по применению энергосберегающих технологий в локомотивном хозяйстве	6	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Содержание учебного материала:	6	Уровень 2

Повышение ресурса, экономичности и экологической безопасности энергосбережения		ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Содержание учебного материала: Показатели и критерии эффективности использования ТПС	4	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Содержание учебного материала: Основные методы повышения коэффициента использования мощности	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-13
Содержание учебного материала: Автоматизированные системы управления эффективностью ТПС на полигоне их обращения	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-13
Содержание учебного материала: Развитие и совершенствование эксплуатации локомотивов при внедрении инновационных систем безопасности	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-13
Содержание учебного материала: Развитие высокоскоростного движения в России и локомотивные устройства безопасности на высокоскоростном ПС	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Содержание учебного материала: Бортовые микропроцессорные системы контроля за работой локомотивных бригад и обеспечение и обеспечение безопасности движения	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Содержание учебного материала: Расшифровка и обработка данных МСУЛ, РПДА, УСАВП и Единая система контроля за безопасностью движения поездов	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
Содержание учебного материала: Современные требования по отбору и обучению локомотивных бригад и существующие критерии пригодности работников ОАО «РЖД»	4	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Содержание учебного материала: Дальнейшее совершенствование и развитие локомотивного хозяйства при проведении реструктуризации ОАО «РЖД»	6	Уровень 2 ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Лабораторная работа №47: Изучить основные преимущества и недостатки применяемых методов ремонта ПС в зависимости от плана ремонта	2	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Лабораторная работа №48: Изучить современные инновационные решения по автоматизации и механизации процесса ремонта в СЛД	2	Уровень 2 ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27

	Лабораторная работа №49: . Изучить основные критерии надежности современных локомотивов	2	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
	Лабораторная работа №50: Изучить основные положения контроля качества ремонта ПС	2	Уровень 2 ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
	Лабораторная работа №51: . Изучить системы диагностики, дефектоскопии и неразрушающего контроля, применяемые при ремонте ПС в СЛД	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Лабораторная работа №52: Изучить основные положения ремонта ПС на зарубежных ж.д	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 П.К-1.2 ПК-1.3 ЛР-25
	Лабораторная работа №53: Изучить основные методы и критерии эффективности ПС с использованием новых систем безопасности и контроля	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-13
	Лабораторная работа №54: Современные критерии отбора, обучения локомотивных бригад и внедрение систем автоматизированного контроля за их работой	4	Уровень 2 ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
	Лабораторная работа №55: Изучить планы дальнейшего развития локомотивного хозяйства и ОАО «РЖД» на современном этапе реструктуризации	2	ПК-1.1 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
	Самостоятельная работа при изучении раздела Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите.	396	
	Учебная практика раздела 1 Виды работ: 1. Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опилование, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клёпка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12–14-м квалитетам, разборка и сборка простых узлов). 2. Обработка металлов на токарном станке. 3. Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках. 4. Электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва). 5. Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение, монтаж электроизмерительных приборов, монтаж простых схем).	72	
	Производственная практика раздела 1 Виды работ: 1. Измерение универсальным и специальным инструментом и приспособлениями средней сложности. 2. Ремонт и изготовление деталей по 10–11-м квалитетам. 3. Разборка и сборка узлов железнодорожного подвижного состава с тугей и скользящей посадками.	252	

4. Регулировка и испытание отдельных узлов. 5. Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей. 6. Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем тепловозов и дизель-поездов. 7. Соблюдение правил и норм охраны труда.			
МДК 01.01 экзамены: семестры 3, 4, 6; другие формы контроля: семестры 2, 5			
МДК 01.02. Эксплуатация подвижного состава (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов		528	
Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава		528	
Тема 2.1 Техническая эксплуатация ЭПС		76	
	Содержание учебного материала: Экипировка ПС Назначение, вид работ, обязанности работников по экипировке ПС, правила охраны труда при выполнении работ	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкции. Приемка и сдача ПС. Заступление на работу, подготовка локомотива к работе проверка работоспособности систем, приведение систем ТПС в не рабочее состояние	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Прицепка, отцепка ПС под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка мотор-вагонного подвижного состава (далее — МВПС), закрепление ПС	10	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Управление и техническое обслуживание автоматических тормозов. Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока ТЦ, обеспечение поезда тормозными средствами по справке ВУ-45, управление тормозами	6	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Автоматизированная система управления ПС Микропроцессорная система управления локомотивом (далее — МСУЛ), система человек-машина	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Охрана труда при эксплуатации и обслуживании ПС Перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Правила противопожарной безопасности (далее — ППБ) тепловозов и дизель-поездов. Использование противопожарных средств на ПС	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: . Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2

	Содержание учебного материала: Эксплуатация ПС в зимних условиях. Нормативно-правовая и техническая документация	6	ЛР-19 Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-13
	Лабораторная работа №1: Управление ПС и ведении поездов (на тренажерах)	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Лабораторная работа №2: Управление ПС и ведении поездов (на тренажерах)	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Лабораторная работа №3: Приведение систем ПС в нерабочее состояние (на тренажерах)	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-13
	Лабораторная работа №4: Использование противопожарных средств на ПС	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Лабораторная работа №5: Порядок использования систем ПС, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Лабораторная работа №6: Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Лабораторная работа №7: Использование нормативно-правовой и технической документации при эксплуатации ПС в зимних условиях	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-13
	Лабораторная работа №8: Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Лабораторная работа №9: Оформление учетной и отчетной документации. маршрута, формуляра, ТУ 152, ТУ28. Ведение журнала ТУ 152	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения		104	
	Содержание учебного материала: Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3; ЛР 19
	Содержание учебного материала: Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства. Сооружения и устройства сигнализации, централизации и	12	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3; ЛР 19

блокировки (далее - СЦБ) автоматики и связи		
Содержание учебного материала: Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3; ЛР 19
Содержание учебного материала: Подвижной состав и специальный подвижной состав. Общие требования, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, ТО и ТР	8	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3; ЛР 19
Содержание учебного материала: Сигнализации на железных дорогах. Общие положения, классификация сигналов на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов	12	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3; ЛР 19
Содержание учебного материала: Организация технической работы станции. Раздельные пункты производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов	6	ПК1.2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Содержание учебного материала: Движение поездов. Общие положения, график движения, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системе, телефонных средствах связи выдача предупреждений, перевозка опасных грузов	12	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3; ЛР 19
Содержание учебного материала: . Движение поездов в нестандартных ситуациях разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи, восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов, оказание помощи поезду осаживание поездов на перегоне. Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях	6	ПК1.2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Содержание учебного материала: Руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3; ЛР 19
Практическое занятие № 1 Определение неисправностей стрелочного перевода, запрещающих его эксплуатацию	4	ПК1.2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Практическое занятие № 2 Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3; ЛР 19
Практическое занятие № 3 Проверка правильности сцепления автосцепок	4	ПК1.2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ЛР-27
Практическое занятие № 4 Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 31
Практическое занятие № 5 Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3; ЛР 19
Практическое занятие № 6 Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	6	ПК1.2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9

			ЛР-27
	Практическое занятие № 7 Оформление поездной документации (оформление справки о тормозах формы ВУ-45, оформление бланка письменного разрешения зелёного цвета (форма ДУ-54)	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 19
Тема 2.3. Основы локомотивной тяги		168	
	Содержание учебного материала: Силы, действующие на поезд. Основные режимы движения поезда, сила тяги, сцепление колес с рельсом, повышение тяговых свойств локомотива	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Содержание учебного материала: Тяговые характеристики. Характеристики тягового электродвигателя (далее - ТЭД), на ободе колеса, локомотива; сравнение ТЭД с различных возбуждениями; построение тяговой характеристики при износе бандажа колесной пары при изменении напряжения и поля ТЭД, пуск ЭПС; ограничения на использование силы тяги	6	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Содержание учебного материала: . Силы сопротивления движению поезда. Виды, физическая сущность способы снижения, способы расчета основного и дополнительного сопротивления, спрямление профиля пути	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Содержание учебного материала: Уравнение движения поезда. Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения. Диаграмма удельных ускоряющих и замедляющих сил	6	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Содержание учебного материала: Регулировка скорости движения ТПС. Расчет удельных сил поезда в различных режимах движения, построение кривой скорости и времени в функции пути	6	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Содержание учебного материала: Расчет массы поезда. Методы расчета, принципы установления норм массы поездов, проверка массы состава по длине станционных путей и по условиям трогания с места	8	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Содержание учебного материала: Тормозные силы поезда. Назначения, классификация, расчет тормозных сил, тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами, характеристики электрического торможения и принципы	10	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Содержание учебного материала: Расход электрической энергии. Токовые характеристики, нагревание и охлаждение ТЭД, расчет расхода электрической энергии, способы экономии	8	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Содержание учебного материала: Опытные поездки и испытания локомотивов. Виды испытаний ЭПС, значение опытных поездок для составления режимных карт	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Практическое занятие № 8 Пересчет электромеханических характеристик ТЭД	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Практическое занятие № 9 Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Практическое занятие № 10 Расчет и построение удельных сил поезда в режиме выбега	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Практическое занятие № 11	4	Уровень 2

	. Расчет и построение удельных сил поезда в режиме тяги		ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Практическое занятие № 12 . Расчет и построение удельных сил поезда в режиме торможения	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Практическое занятие № 13 . Спрявление и приведение профиля пути	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Практическое занятие № 14 Решение задач по тормозным силам поезда и расчёт тормозного пути	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Практическое занятие № 15 Расчет массы поезда с проверкой на трогание с места на расчётном подъёме	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Практическое занятие № 16 Построение кривой скорости движения поезда графическим методом	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Практическое занятие № 17 Построение кривой времени	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Практическое занятие № 18 Построение кривой тока	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Практическое занятие № 19 . Определение полного и удельного расхода электрической энергии на тягу поездов	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
	Практическое занятие № 20 Построение кривой нагрева ТЭД	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 31
Тема 2.4. Локомотивные системы безопасности движения		30	
	Содержание учебного материала: Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности, принцип работы радиоканала	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: . АЛСН, назначение, принцип работы	4	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Скоростемеры. Технические характеристики скоростемера ЗСЛ-2М, КПД-3, поблочное устройство, эксплуатация	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Электромеханические устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: . Дополнительные устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2

			ЛР-19
	Содержание учебного материала: Системы автоматического ведения поезда и автоматического управления тормозами. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: КЛУБ –У. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-13
	Содержание учебного материала: Перспективные системы безопасности. Назначение, основные принципы работы систем управления маневровыми (МАЛС) и горочными (ГАЛС) локомотивами	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: Контроль параметров движения поездов. Расшифровка записей поездок, автоматизированное место расшифровщика (АРМ), выявление нарушений при управлении системами ТПС по записям тех средств	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Содержание учебного материала: ТО локомотивных систем безопасности. Общие сведения о регламенте работ, настройка и проверка в эксплуатации с использованием носимых приборов	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-13
	Практическое занятие № 21 Расшифровка записей поездок	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
	Практическое занятие № 22 Проверка микропроцессорных систем безопасности с помощью переносных диагностических средств	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК-1.1 ЛР-13
	Практическое занятие № 23 Подготовка к работе микропроцессорных систем безопасности	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.2 ЛР-19
Тема 2.5 Поездная радиосвязь и регламент переговоров		20	
	Содержание учебного материала: Общие сведения о системе «Транспорт» и общее устройство локомотивных радиостанций	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 19
	Содержание учебного материала: Эксплуатация и обслуживание носимых и стационарных радиостанций	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 19
	Содержание учебного материала: Регламент переговоров и действий ТЧМ и ТЧМп при отправлении поезда с жд станции и в пути следования	4	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 31
	Содержание учебного материала: Регламент переговоров и действий ТЧМ и ТЧМп по поездной радиосвязи с причастными лицами по безопасности движения	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 19
	Содержание учебного материала: . Перспективные системы поездной радиосвязи на ЖДТ	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9

			ПК1.3 ЛР 19
	Практическое занятие № 24 Изучить назначение, общее устройство радиостанции 42РТМ-А2-ЧМ	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 19
	Практическое занятие № 25 Изучить регламент переговоров ТЧМ и ТЧМп по радиостанции в пути следования и при отправлении со станции	2	ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 19
	Практическое занятие № 26 Изучить регламент переговоров ТЧМ и ТЧМп по радиостанции при маневровой работе на перегоне и станции	2	Уровень 2 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 31
Самостоятельная работа при изучении раздела №2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите.		176	
Промежуточная аттестация по МДК 01.02 в форме экзамен в 5,6 семестре			
Учебная практика (УП.01.01 Учебная практика (слесарная и электромонтажная))			
Виды работ Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опилование, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12-14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов). Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение, монтаж электроизмерительных приборов, монтаж простых схем).			
		72	Уровень 3 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
Учебная практика (УП.01.02 Учебная практика (механическая и электросварочная))			
Обработка металлов на токарном станке. Электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва).			
		72	Уровень 3 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
Учебная практика (УП.01.03 Учебная практика (вводная-ознакомительная))			
Виды работ Получение общего и вводного инструктажей по охране труда и противопожарной безопасности. Очистка механических частей локомотива и кузова от грязи Выбор запасных частей, инструментов и материалов Проверка работоспособности слесарного инструмента Ознакомление с работами, связанными с ремонтом, заменой неисправных и изготовлением несложных деталей подвижного состава железнодорожного транспорта			
		36	Уровень 3 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 25
Практика по профилю специальности (ПП.01.01 по профилю специальности (ремонтная))			
Виды работ Определение (оценка) технического состояния оборудования узлов и агрегатов средней сложности подвижного состава железнодорожного транспорта. Техническое обслуживание оборудования, узлов и агрегатов средней сложности подвижного состава железнодорожного транспорта. Замена негодного оборудования, узлов и агрегатов средней сложности подвижного состава железнодорожного транспорта. Соблюдение правил и норм охраны труда и требований безопасности.			
		252	Уровень 3 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 13
Практика по профилю специальности (ПП.01.02 по профилю специальности (эксплуатационная))			
Виды работ Подготовка локомотива к работе, приемка и проведение ТО. Проверка работоспособности систем локомотива Управление и контроль за работой систем локомотива, ТО в пути следования. Приведение систем локомотива в нерабочее состояние, сдача. Выполнения требований сигналов. Подача сигналов для других работников.			
		252	Уровень 3 ОК-1; 2; 3; 4; 5; 9 ПК1.3 ЛР 25

Выполнение регламента переговоров локомотивной бригады между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта. Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации. Определение неисправного состояния подвижного состава по внешним признакам. Изучение техническо-распорядительного акта железнодорожной станции (далее - ТРА станций), профиля обслуживаемых участков, расположение светофоров, сигнальных указателей и знаков. Соблюдение правил и норм охраны труда, требований безопасности.		
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет по УП.01.01; УП.01.02; УП.01.03; ПП.01.01; ПП.01.02; ПП.01.01		
Всего	2400	
Экзамен квалификационный		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Материально–техническое обеспечение реализации ПМ

Программа профессионального модуля реализуется в следующих учебно-производственных помещениях:

Кабинетах-лабораториях

№ каб.	Наименование	Оборудование	ТСО
1	2	3	4
99	Конструкция подвижного состава. Техническое обслуживание и текущий ремонт подвижного состава. Автоматические тормоза подвижного состава	– детали и узлы железнодорожного подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда); – автосцепка в сборе; – автосцепки; – буксовый узел; – макеты действующие; – натурные образцы; – комплект учебно-методической документации; – лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения;	компьютерное оборудование для рабочего места преподавателя, которое должно соответствовать современным техническим требованиям, безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования, с целью изучения соответствующей дисциплины и/или мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска и т.д).
100	Электрические аппараты и цепи подвижного состава. Электрические машины и преобразователи подвижного состава.	– рабочие места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя; – средства технической диагностики и неразрушающего контроля узлов и деталей железнодорожного подвижного состава: – образцы деталей и узлов железнодорожного подвижного состава с естественными и искусственными дефектами, СОП; – комплекты шаблонов по проверке автосцепного оборудования, колесных пар и тележек грузовых вагонов; – макеты: сигнальные указатели и знаки, рельсовые скрепления, поперечные профили земляного полотна, обыкновенный стрелочный перевод, постоянные сигнальные знаки, путевые знаки, путевые и стрелочные указатели, сигналы ограждения, временные сигнальные знаки; – комплект учебно-методической документации. – лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения;	компьютерное оборудование для рабочего места преподавателя, которое должно соответствовать современным техническим требованиям, безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования, с целью изучения соответствующей дисциплины и/или мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска и т.д).

Учебных мастерских:

Наименование	Оборудование, в т.ч. рабочих мест	ТСО
1	2	3
<p>Мастерская «Слесарная»</p>	<ul style="list-style-type: none"> – рабочие места для обучающихся и рабочее место преподавателя; – типовой набор слесарных инструментов и приспособлений; – заготовки и метизы, необходимые для ведения работ; – станки: настольно-сверлильные, вертикально-сверлильный, фрезерный, точильный двухсторонний, заточной и др.; – тиски слесарные параллельные; – набор слесарных инструментов; – набор измерительных инструментов; – заготовки для выполнения слесарных работ; – техническая и технологическая документация, методическое обеспечение; – комплекты средств индивидуальной защиты; – огнетушители. 	
<p>Мастерская «Электросварочная»</p>	<p>рабочие места для обучающихся и рабочее место преподавателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрационный сварочный стол мастера; – верстак для сварочных работ; – сварочные аппараты; – настольный сверлильный станок, настольный заточной станок; – набор инструментов; – обучающие плакаты; – макеты сварочного оборудования; – металлические шкафы для хранения спецодежды и оснастки; – сварочный тренажер для обучения начальным навыкам электродуговой сварки – комплект учебно-методической документации; – комплекты средств индивидуальной защиты; – огнетушители. 	
<p>Мастерская «Электромонтажная»</p>	<ul style="list-style-type: none"> – рабочие места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя; – технологические карты; – наборы инструментов для монтажа; – набор инструментов для выполнения электромонтажных работ; – измерительное оборудование/приборы (штангенциркуль, линейки, мультиметр); – стол паяльщика с встроенной системой вентиляции; – паяльники с понижающими трансформаторами напряжения 220/36В – трансформатор силовой ТМ – 20 6/0, 4/0, 23кВ – шкаф для инструмента трёхсекционный; – станок настольный заточной; – шкаф для спецодежды; – комплект учебно-методической документации; – комплекты средств индивидуальной защиты; – огнетушители. 	

В рамках реализации программы модуля предусмотрено прохождение производственной практики (по профилю специальности), которая проводится *концентрированно рассредоточено* в соответствии с рабочей программой практики.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учеб. Пособие. – М., ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 222с.

2. Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс: учеб. пособие: в 2 т. / И.П. Киселёв и др.; под ред. И.П. Киселёва. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 428 с.

3. Осинцев И.А. Теория работы электрооборудования электроподвижного состава: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 324 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/963/242271/>.

4. Мукушев, Т.Ш., Писаренко, С.А., Попова, Е.А. Разработка технологических процессов, конструкторско-технической и технологической документации (электроподвижной состав): учебник. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 344с.

5. Сафонов, В.Г. Поездная радиосвязь и регламент переговоров (для локомотивных специальностей) : учеб. пособие / В.Г. Сафонов . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. (УМЦ ЖДТ)

6. Леоненко, Е.Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения : учеб. пособие / Е.Г. Леоненко . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. (УМЦ ЖДТ)

7. Елякин, С.В. Локомотивные системы безопасности движения : учеб. пособие / С.В. Елякин . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. (УМЦ ЖДТ)

8. Ермишкин, И.А. Электрические цепи ЭПС : учеб. пособие / И.А. Ермишкин . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. (УМЦ ЖДТ)

4.2.3. Дополнительные источники:

1. Бахолдин, В. И. Основы локомотивной тяги [Текст] / В. И. Бахолдин. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014. – 308 с.

2. Белозеров И.Н., Балаев А.А. Электрическое оборудование тепловозов и дизель-поездов: Учебное пособие. - М: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2017 -187 с.

3. Венцевич, Л. Е. Тормоза железнодорожного подвижного состава. Устройства обеспечения безопасности движения поездов. Вопросы и ответы: Учебное пособие / Венцевич Л.Е. - М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2013. - 468 с.

4. Дайлидко А.А. Электрические машины тепловозов и дизель-поездов Учебное пособие. - М: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2017 – 203 с.

5. Дорофеев В.М. Тепловозные дизели семейства Д49. Конструкция, техническое обслуживание, ремонт: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016. — 380 с.

6. Елякин, С. В. Блок тормозного оборудования 010 для локомотивов грузового типа и кран машиниста с дистанционным управлением 130. Устройство и порядок работы: учебное иллюстрированное пособие / С. В. Елякин. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2015. – 50 лис.

7. Лапицкий В.Н., Кузнецов К.В., Дайлидко А.А. Общие сведения о тепловозах. Учебное пособие СПО. - М: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016 – 159 с.

8. Леоненко Е.Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учебное пособие. - М: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2017 – 204 с.

9. Маторин В.В. Автоматические тормоза специального подвижного состава: учебное пособие. - М: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2017 – 231 с.

10. Сафонов, В. Г. Поездная радиосвязь и регламент переговоров: учебное пособие / В. Г. Сафонов. – М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2016. – 155 с.

11. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждённые Приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 21 декабря 2010 г. № 286 (с изм. от 01.09.2016).

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование общих и профессиональных компетенций, личностных результатов, практического опыта, знаний, умений.	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем тепловозов и дизель-поездов; – полнота и точность выполнения норм охраны труда; – выполнение технического обслуживания узлов, агрегатов и систем тепловозов и дизель-поездов; – выполнение ремонта деталей и узлов тепловозов и дизель-поездов; – изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем тепловозов и дизель-поездов; – правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации; – быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных; – точность и грамотность чтения чертежей и схем; – демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности 	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ Все виды опроса, защита практических занятий; отчеты по учебной и производственной практике; экзамен квалификационный</p>
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем тепловозов и дизель-поездов; – полнота и точность выполнения норм и правил охраны труда; – выполнение подготовки систем тепловозов и дизель-поездов к работе; – выполнение проверки работоспособности систем тепловозов и дизель-поездов; – управление системами тепловозов и дизель-поездов; – осуществление контроля над работой систем тепловозов и дизель-поездов; – приведение систем тепловозов и дизель-поездов в нерабочее состояние; – выбор оптимального режима управления системами тепловозов и дизель-поездов; – выбор экономичного режима движения поезда; – выполнение технического обслуживания узлов, агрегатов и систем тепловозов и дизель-поездов; – применение противопожарных средств 	
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем тепловозов и дизель-поездов; – полнота и точность выполнения норм охраны труда; – принятие решения о скоростном режиме и других условиях следования тепловозов и дизель-поездов; – точность и своевременность выполнения требований сигналов; – правильная и своевременная подача сигналов для других работников; – выполнение регламента переговоров локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта; – проверка правильности оформления поездной документации; – демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том, числе с опасными грузами; 	

	<ul style="list-style-type: none"> – определение неисправного состояния тепловозов и дизель-поездов по внешним признакам; – демонстрация взаимодействия с локомотивными системами безопасности движения 		
ОК 1	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии; - знание видов профессиональной деятельности по специальности 	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p>	
ОК 2	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области коммерческой деятельности железнодорожного транспорта; – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; – способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; 		
ОК 3	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность 		
ОК 4	<ul style="list-style-type: none"> - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития 		
ОК 5	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков использования коммуникационных технологий в профессиональной деятельности 		
ОК 9	<ul style="list-style-type: none"> – способность применения средств технологий для решения профессиональных задач; – умение использовать современное программное обеспечение; – знание современных средств и устройств информатизации; - способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности 		
ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков использования справочно-информационной и технической документации в профессиональной деятельности 		
ЛР. 13	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии; – оценка собственного продвижения, личностного развития; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности; 		<p>Анкета «Отношение к будущей профессии» Участие в конкурсах профессионального мастерства, технического творчества, в движении «Молодые профессионалы» Грамоты, дипломы, сертификаты за участие. Анализ продуктов деятельности (проектов, творческих работ и т.п.)</p>
ЛР. 19	<ul style="list-style-type: none"> – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности; 		<p>Наблюдение. Своевременное выполнение лабораторных, практических работ и т.д. Анализ успеваемости и посещаемости. Учёт результатов экзаменационных сессий</p>
ЛР. 25	<ul style="list-style-type: none"> – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; 		<p>Анкета «Отношение к будущей профессии» Участие в конкурсах профессионального мастерства, технического</p>

		творчества, в движении «Молодые профессионалы» Грамоты, дипломы, сертификаты за участие. Анализ продуктов деятельности (проектов, творческих работ и т.п.)
<i>ЛР. 27</i>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии; - оценка собственного продвижения, личностного развития; - ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; - проявление высокопрофессиональной трудовой активности; 	Грамоты, благодарности, сертификаты, приказы, фото и видео отчёты, статьи и др.
<i>ЛР. 30</i>	<ul style="list-style-type: none"> - участие в исследовательской и проектной работе; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; 	Грамоты, благодарности, сертификаты, приказы, фото и видео отчёты, статьи и др.
<i>ЛР. 31</i>	<ul style="list-style-type: none"> - конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; - демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; - готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; 	Наблюдение. Фиксация наличия или отсутствия конфликтов. Отчет о прохождении практики