

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Петрозаводский филиал ПГУПС



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ,
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА
(ПО ВИДАМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ)**

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Петрозаводск
2025

Рассмотрено на заседании ЦК преподавателей
специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог
протокол № 10 от « 17 » июли 2025 г.
Председатель И.В. Стрельцова /И.В. Стрельцова/

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 января 2024 г. № 55.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Петрозаводске (Петрозаводский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	8
2. Структура и содержание профессионального модуля	9
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	9
2.2. <i>Структура профессионального модуля.....</i>	10
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	11
3. Условия реализации профессионального модуля	34
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	34
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>	34
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	35

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ПО ВИДАМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ)

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором придется работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК 02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности	-
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста;	-
ОК 06	- проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения;	- сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционные общечеловеческие ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-

ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	-

ПК 1.1	– определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава – определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов эксплуатации – обнаруживать неисправности узлов и деталей подвижного состава в эксплуатации, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава – выполнять основные виды работ по эксплуатации железнодорожного подвижного состава – управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями	– конструкция, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава – нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов – инструктивные указания по заполнению маршрутов машиниста – нормативные акты, связанные с эксплуатацией и техническим обслуживанием подвижного состава железнодорожного транспорта – нормативные документы об организации расшифровки параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава эксплуатационного локомотивного (моторвагонного) депо – порядок учета и регистрации поступающих в отделение по расшифровке параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава электронных носителей информации – требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ	эксплуатации железнодорожного подвижного состава с обеспечением безопасности движения поездов
ПК 1.2	– определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава – определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов технического обслуживания и ремонта – определять состояние деталей и узлов подвижного состава при входном и выходном контроле – обнаруживать неисправ-	– конструкция, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава – система технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава – устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании и ремонте узлов и деталей железнодорожного подвижного	технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог

	ности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава при выпуске из ремонта – выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава	состава – нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием железнодорожного подвижного состава – требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ	
ПК 1.3	– определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов – обнаруживать неисправности железнодорожного подвижного состава, которые угрожают безопасности движения, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава – выполнять действия, направленные на устранения неисправностей и отказов, железнодорожного подвижного состава в эксплуатации – управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями	– нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов – система технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава – действия работников при возникновении аварийных и внештатных ситуаций – требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава	обеспечения безопасности движения поездов при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Количество часов	Обоснование
1	416	Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части междисциплинарных курсов МДК.01.01 и МДК.01.02. В рамках профессионального модуля формируются профессиональные компетенции ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	1126	346
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	14	-
Консультации	22	-
Практика, в т.ч.:	720	720
учебная	144	144
производственная	576	576
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав) в форме экзамена МДК 01.02 Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов в форме экзамена УП 01.01 Учебная практика в форме дифференцированного зачета ПП.01.01 Производственная практика в форме дифференцированного зачета ПМ.01 Экзамен по профессиональному модулю	42	-
Всего	1924	1066

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ¹	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ²	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01, ОК 02, ОК 04-ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.3	Раздел 1 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав)	774	246		492	-	8	10	18	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 04-ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.3	Раздел 2. Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов	424	126		262	-	6	12	18	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 04-ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.3	Учебная практика	144	144	-	-	-	-	-	-	144	-
	Производственная практика	576	576	-	-	-	-	-	-	-	576
	Промежуточная аттестация	42							6		
	Всего:	1924	1066		754	-	14	22	42	144	576

¹Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

²Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам железнодорожного подвижного состава)			
МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам железнодорожного подвижного состава)		774/246	
Тема 1.1 Устройство электровозов, тепловозов	Содержание Общее устройство подвижного состава. Классификация подвижного состава; силы и колебания, действующие на подвижной состав. Принципы и условия работы электроподвижного состава (ЭПС). Виды ЭПС, их технические характеристики. Технические характеристики тепловозов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к тепловозам. Магистральные и маневровые тепловозы. Конструкция, назначение и классификация кузовов ЭПС. Требования, предъявляемые к кузовам и их элементам. Системы вентиляции и отопления. Основные узлы и аппараты локомотивов. Устройство и принцип действия автосцепки СА-3, поглощающих аппаратов различных типов, клейма на узлах и деталях ударно-тяговых приборах. Назначение, классификация и конструкция рам тележек. Составные узлы тележек. Возвращающие и противоотносные устройства. Противоразгрузочные устройства. Колесные пары. Назначение, классификация и конструкция колесных пар. Формирование колесных пар. Знаки и клейма. Требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации. Назначения, принцип работы, классификация и конструкция букс. Особенности конструкции букс для челюстных и бесчелюстных тележек. Схема, классификация, конструкция и характеристика элементов рессорного подвешивания. Назначение рессорного подвешивания и его влияние на взаимодействие колеса и рельса. Упругие опоры кузовов. Люлочное	72/20 52/-	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.2

	подвешивание. Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. Тяговый привод. Назначение, классификация и способы подвешивания тяговых приводов. Конструкция опорноосевого подвешивания и зубчатой передачи. Схемы и конструктивное исполнение приводов с помощью муфт и карданных валов. Сравнение различных типов приводов. Принцип действия и классификация гидравлических передач. Принципиальные схемы и техникоэкономические характеристики гидропередач. Гидромуфта и гидротрансформаторы. Передача вращающего момента. Схема управления САУГП Назначение, классификация и схемы пневматических цепей ЭПС. Расположение, назначение действие пневматических устройств и аппаратов. Пневматические цепи пескоподачи. Действие пневматических систем при управлении токоприемниками, тифонами, песочницами, стеклоочистителями и т.д. Приводы вспомогательного оборудования. Муфты и валоповоротный механизм дизеля. Назначение, конструкция и работа редукторов; валы и опоры. Вентиляторы охлаждения электрических машин и их привод. Противопожарные системы. Причины возникновения пожаров.		
	В том числе практических занятий	20/20	
	Практические занятия Определение конструктивных особенностей узлов и деталей различных серий ЭПС. Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, методов ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, методов ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, методов ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. Проверка состояния СА-3 шаблоном № 940р. Проверка состояния СА-3 шаблоном № 940р. Выявление основных неисправностей тележки, методов ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. Проверка исправности предохранительных устройств тележки. Определение основных неисправностей колесной пары, методов ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. Определение основных неисправностей колесной пары, методов ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. Определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных	20/20	

	неисправностей, методов ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. Техническое диагностирование и определение неисправностей рессорного подвешивания, методов ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, методов ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. Исследование конструкции и принципа действия пневматических цепей. Выявление основных неисправностей опорно-рамной передачи, методов ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.		
Тема 1.2 Устройство вагонов и контейнеров	Содержание Характеристика вагонного парка и его классификация. Классификация и основные типы вагонов. Понятие о силах, действующих на вагон. Основные элементы вагонов. Назначение ходовых частей, автотормозного оборудования, кузовов и рам, ударно-тягового оборудования. Колесные пары. Назначение, классификация, конструкция различных типов колесных пар. Буксовые узлы. Назначение, классификация, конструкция букс грузовых и пассажирских вагонов. Принцип действия роликовой буксы. Буксы с коническими подшипниками кассетного типа. Тележки. Назначение, классификация и требования, предъявляемые к тележкам. Конструкция тележек грузовых вагонов модели 18-100, 18-101, КВЗ-И2. Конструкция тележек пассажирских вагонов модели КВЗ-ЦНИИ-I, ТВЗ-ЦНИИ-M. Конструкция и техническая характеристика тележек нового поколения для высокоскоростного движения. Рессорное подвешивание. Назначение, классификация, конструкция элементов рессорного подвешивания. Принцип действия рессорного подвешивания. Приводы генераторов. Назначение, классификация, конструкция и техническая характеристика привода генератора. Ударно-тяговое оборудование. Назначение, классификация, конструкция ударно-тягового оборудования. Конструкция и принцип действия автосцепки типа СА-3; упряжного устройства, ударно-центрирующего и расцепного механизма, поглощающих аппаратов и переходных площадок вагонов. Автосцепка типа СА-3М, СА-4. Рамы и кузова грузовых вагонов. Контейнеры. Назначение, материалы и конструкция рам подвижного состава. Классификация и требования к кузовам современного грузового подвижного состава. Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов нового поколения. Материалы кузовов. Знаки и надписи на кузовах. Конструкция различных типов кузовов. Назначение, классификация, конструкция универсальных и специализированных контейнеров, их характеристики. Знаки и надписи на контейнерах.	104/18 52/-	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.2

[illegible]

	Назначение, устройство, принцип действия крана машиниста 130 с дистанционным управлением. Действие крана машиниста 130 в I, II, III положениях ручки крана машиниста. Действие крана машиниста 130 в IV, V, VI положениях ручки крана машиниста. Назначение, устройство, принцип действия: датчика обрыва тормозной магистрали 418, УКТМ. Назначение, устройство, принцип действия блокировки тормозов 367М. Назначение, устройство крана вспомогательного тормоза 254. Действие крана 254 в режиме прямодействия и в режиме повторителя. Достоинства и недостатки КВТ 254. Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа ЭПК-150. Назначение дополнительных приборов управления. Принцип действия устройства контроля плотности тормозной магистрали (УКТМ). Классификация воздухораспределителей. Назначение, устройство воздухораспределителя пассажирского типа 292-001. Действие воздухораспределителя пассажирского типа 292.001 при зарядке, медленной разрядке и служебном торможении. Назначение, устройство воздухораспределителя 483.000. Действие ВР 483.000 при зарядке. Принцип действия воздухораспределителя №483 при торможении, перекрыше и отпуске; достоинства и недостатки воздухораспределителя №483; особенности конструкции воздухораспределителя № 483.000М.А. Назначение, конструкция и принцип действия авторежимов №265А-1, 265А-4; технические требования на ремонт авторежимов №265А-1, 265А-4. Тормозные цилиндры и запасные резервуары. Назначение, конструкция и принцип действия тормозных цилиндров №188Б, 529А, 501Б; технические характеристики тормозных цилиндров и требования при ремонте. Назначение, конструкция запасных резервуаров №Р7-78, Р7-135. Воздухопровод и арматура. Назначение, конструкция тормозной магистрали, концевых кранов №190, 4304, 4314 и разобщительного крана №372. Принцип действия концевых кранов №190, 4304, 4314 и разобщительного крана №372. Назначение, конструкция соединительных рукавов №Р17, Р36 и безрезьбовых соединений воздухопроводов. Тормозная рычажная передача. Назначение, классификация, конструкция и принцип действия регулятора тормозной рычажной передачи (РТП) грузового и пассажирского вагонов. Назначение, конструкция и принцип действия регулятора тормозной рычажной передачи (РТП) №675; конструкция регулятора тормозной рычажной передачи №300; технические характеристики тормозных колодок. Электропневматические тормоза (ЭПТ). Назначение, конструкция и принцип	
--	--	--

	действия двухпроводного ЭПТ пассажирского поезда. Назначение, конструкция и принцип действия междувагонных соединений № 369А, коробки зажимов №316.000.8, 317.000.8. Назначение, конструкция и принцип действия электровоздухораспределителя №305.000. Назначение, устройство соединительных рукавов Р17; клапанов предохранительных Э116; обратных 155А, Э 175, 30Ф; переключательных ЗПК Общие сведения о рычажных передачах. Назначение, классификация, устройство ТРП. Передаточное число ТРП, КПД ТРП. Назначение устройство балансиров, рычагов, башмаков, подвесок, балок. Устройство, работа РТРП 675. Тормозные колодки их устройство и характеристики Устройство, принцип действия ТРП магистральных и маневровых тепловозов. Регулировка ТРП Порядок размещения и включения тормозов. Обеспечение поездов тормозами. Управление тормозами в грузовом поезде. Действия машиниста при вынужденной остановке поезда на перегоне		
	В том числе практических и лабораторных занятий	50/50	
	Лабораторные занятия Исследование конструкции и принципа работы компрессора КТ-6. Разборка, исследование устройства и сборка регуляторов давления. Разборка, исследование устройства и сборка крана машиниста 394 или 395. Исследование конструкции крана вспомогательного тормоза -254. Разборка, исследование устройства и сборка ЭПК-150. Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя пассажирского типа 292-001. Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя грузового типа 438 М	42/42	
	Практические занятия Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе (грузовом вагоне). Испытание регуляторов давления компрессоров и их регулировка, АК-11Б и ЗРД. Испытание и регулировка крана машиниста 394, (395). Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза-254. Проверка работы электропневматического клапана автостопа ЭПК-150.2 Испытание воздухораспределителя пассажирского типа 292-001 Испытание воздухораспределителя грузового типа 483М. Испытание и регулировка автоматического регулятора режимов торможения (авторежима) 265А.	8/8	

	Исследование устройства, действия, регулировка ТРП ВЛ10. Определение передаточного числа. Испытание электровоздухораспределителя ЭВР-305-000. Исследование расположение устройств ЭПТ на подвижном составе. Проведение полного опробования тормозов в грузовом и пассажирском поездах с локомотивной тягой.		
Тема 1.4 Электрические аппараты и цепи подвижного состава	Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения. Конструкция элементов дугогасительных устройств. Коммутационные аппараты силовых цепей. Назначение, устройство, характеристики и принцип действия индивидуальных электропневматических и электромагнитных контакторов, групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей, электропневматических вентилей включающего и выключающего типа. Типы приводов групповых аппаратов. Токоприемники. Назначение, классификация, конструкция, принципы работы токоприемников. Условия, влияющие на качество токосъема. Особенности конструкции токоприемника для высокоскоростного подвижного состава. Меры, обеспечивающие защиту локомотивной бригады от попадания под высокое напряжение. Аппараты защиты электрооборудования. Назначение, конструкция, принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования. Параметрические аппараты. Назначение, конструкция, принцип действия сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов, фильтров радиопомех. Назначение, конструкция и принцип действия резисторов. Аппараты управления. Конструкция и принцип действия контроллеров машиниста. Кнопочные выключатели управления. Аппараты автоматизации процессов управления. Назначение и принцип действия реле ускорения электропоездов, вибрационного и электронного регулятора напряжения. Назначение и работа электронных блоков автоматики и их влияние на работу электрооборудования. Аппараты личной безопасности и безопасности управления поездом. Устройство и принцип работы защитного вентиля. Типы и функциональное назначение приборов безопасности движения, их	106/60 46/-	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.2

	взаимодействие с цепями управления ЭПС. Измерительные приборы, аппараты сигнализации, вспомогательное электрическое оборудование. Устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС. Назначение основных сигнальных ламп и действия локомотивной бригады при их загорании. Устройство, принцип работы блинкерного реле. Назначение и виды материалов и изоляторов. Провода и кабели. Расчет сечения провода по токовой нагрузке. Виды наконечников. Клеммные рейки и разъемные соединения. Изоляторы. Назначение и принцип работы низковольтного электронного оборудования ЭПС. Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов. Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию. Возможные износы, неисправности и повреждения, причины их возникновения, методы их выявления и меры предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов. Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение. Общие сведения об электрических цепях. Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя, в тяговом и тормозном режимах. Принцип прямого и косвенного управления. Высоковольтные цепи и цепи управления. Однопроводные и двухпроводные схемы. Правила сбора схемы на минимальное напряжение и в тормозной режим. Электрические цепи электропоездов постоянного тока. Работа силовой схемы грузового электропоезда: цепь 1-й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, при отключении группы тяговых двигателей. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы 1-й позиции, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты. Работа силовой схемы пассажирского электропоезда: цепь 1-й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, включая работу статического возбудителя. 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), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты. Электрические цепи электропоездов переменного тока. Работа силовой схемы электропоезда 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), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты. Работа силовой схемы пассажирского электровоза: принцип регулирования напряжения при переключении первичной обмотки трансформатора. Работа силовой схемы электровоза с зонно-фазовым регулированием в режимах тяги и рекуперативного торможения. Электрические цепи маневрового тепловоза. Силовая цепь пуска дизеля. Порядок пуска дизеля. Цепи управления пуском и защиты дизеля. Цепи проворота вала дизеля без пуска, прокачки топлива и масла. Остановка дизеля. Цепи возбуждения вспомогательного генератора и заряда аккумуляторной батареи. Цепи возбуждения тягового генератора и возбуждения. Регулирование мощности и силы тяги тепловоза. Цепи управления частотой вращения коленчатого вала дизеля. Силовая тяговая цепь, работа при различных режимах. Цепи управления приведения тепловоза в движение. Цепи управления контакторами ослабления возбуждения тяговых электродвигателей. Работа цепей защиты тепловоза. Вспомогательные цепи. Цепи управления холодильником, электроизмерительными приборами и автосцепками. Цепи работы электрического тормоза маневрового тепловоза.		
	В том числе лабораторных занятий	60/60	

	Лабораторные занятия Исследование конструкции и работы электромагнитного контактора. Исследование конструкции и работы электропневматического контактора. Исследование конструкции и работы группового переключателя. Исследование конструкции и работы токоприемника. Исследование конструкции и работы быстродействующего выключателя. Исследование конструкции и работы защитных реле. Исследование работы схемы грузового электровоза при постановке главной рукоятки на первую позицию. Исследование работы схемы грузового электровоза в режиме электрического торможения. Исследование цепей управления электровоза переменного тока, при управлении главным воздушным выключателем. Определение основных неисправностей работы электрических цепей в эксплуатации, методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. Порядок технического обслуживания электрических аппаратов. Поиск основных неисправностей работы силовых цепей магистрального тепловоза в эксплуатации. Методы выявления и определение условий дальнейшей эксплуатации	60/60	
Тема 1.5 Электронные преобразователи подвижного состава	Однофазные неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления, их параметры, достоинства, недостатки. Трехфазные неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления, их параметры. Сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения. Виды и устройство управляемых выпрямителей. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения. Бесконтактные выключатели и переключатели. Частотно-импульсные регуляторы (ЧИР). Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства и недостатки. Широтно - импульсные регуляторы (ШИР). Принцип работы, схемные решения ШИР, их достоинства и недостатки. Инверторы. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки зависимых и автономных инверторов. Выпрямительно-инверторные преобразователи (ВИП). Принцип действия ВИП в тяговом и тормозном режимах. Системы управления ВИП, схемные решения ВИП, достоинства и недостатки. Техническое обслуживание электронных преобразователей. Основные неисправности в эксплуатации электронных преобразователей и	56/12 44/-	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.2

[illegible]

	Обнаружение неисправностей оси колесной пары методом УЗК.		
Тема 1.7 Техническое обслуживание и ремонт вагонов	Износы и повреждения деталей, узлов и агрегатов вагонов. Виды и причины возникновения износов деталей, узлов и агрегатов вагонов, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации. Подготовка деталей, узлов и агрегатов к ремонту. Способы очистки деталей, узлов и агрегатов. Технология очистки и применяемое оборудование. Система технического обслуживания и ремонта вагонов. Виды и сроки технического обслуживания и ремонта вагонов; сущность и отличия различных видов ремонтов. Система технического обслуживания и ремонта колесных пар. Требования нормативных документов к содержанию колесных пар: неисправности; причины возникновения и способы выявления; виды и сроки освидетельствования. Система технического обслуживания и ремонта колесных пар. Система технического обслуживания и ремонта буксовых узлов. Требования нормативных документов к содержанию буксовых узлов: неисправности; причины возникновения; внешние признаки выявления неисправностей; виды ревизий; порядок демонтажа, ремонта и монтажа. Система технического обслуживания и ремонта тележек грузовых вагонов. Требования нормативных документов к содержанию тележек грузовых вагонов: неисправности и причины появления; организация работ по ремонту; ремонт элементов тележек; порядок сборки и приемки тележек грузовых вагонов. Система технического обслуживания и ремонта элементов рессорного подвешивания и гасителей колебаний. Требования нормативных документов к содержанию элементов рессорного подвешивания и гасителей колебаний: неисправности и причины появления; методы ремонта и испытания рессор и пружин; ревизия и испытание гасителей колебаний. Система технического обслуживания и ремонта тележек пассажирских вагонов. Требования нормативных документов к содержанию тележек пассажирских вагонов: неисправности и причины их появления; порядок ремонта тележек; порядок проверок и регулировок тележек. Требования нормативных документов к содержанию автосцепных устройств: неисправности и причины появления неисправностей ударно-тяговых устройств; порядок и способы определения состояния ударно-тягового оборудования; виды осмотров автосцепного оборудования; способы ремонта; клеймение и окраска. Система технического обслуживания и ремонта рам и кузовов вагонов. Требования нормативных документов к содержанию рам и кузовов вагонов: неисправности и причины их появления в рамах, кузовах вагонов и контейнерах;	86/16 70/-	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.2

	порядок определения неисправностей; способы ремонта и рам и кузовов грузовых, пассажирских и рефрижераторных вагонов и контейнеров. Средства диагностирования вагонов. Назначение и принцип действия комплекса технических средств для модернизации (КТСМ), комплекса технических средств измерений (КТИ), устройства контроля схода подвижного состава (УКСПС), датчиково-диагностический комплекс (ДДК) и другие средства диагностики.		
	В том числе практических занятий	16/16	
	Практические занятия Определение соответствия технического состояния колесной пары требованиям нормативным документам. Определение соответствия технического состояния буксового узла требованиям нормативным документам. Определение соответствия технического состояния тележек грузовых вагонов требованиям нормативным документам. Определение соответствия технического состояния тележек пассажирских вагонов требованиям нормативным документам. Определение соответствия технического состояния автосцепки вагона требованиям нормативным документам. Определение соответствия технического состояния автосцепного устройства вагона требованиям нормативным документам. Определение соответствия технического состояния кузова вагона требованиям нормативным документам. Определение соответствия технического состояния рамы вагона требованиям нормативным документам.	16/16	
Тема 1.8 Электрические машины подвижного состава	Назначение, классификация электрических машин, конструкция, принцип действия. Конструкционные материалы, применяемые в электрических машинах. Электрические машины постоянного тока. Принцип действия, устройство и назначение узлов и деталей, образующих электрическую машину. Отличие ротора от якоря. Коллектор. Обмотки якорей. Уравнительные соединения. ЭДС и электромагнитный момент, магнитная цепь машины. Физическая сущность реакции якоря и коммутации. Схема возбуждения и характеристики генераторов и двигателей с различными видами возбуждения, регулирование напряжения на зажимах генератора. Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство. Принцип действия и режим работы электрических машин переменного тока. Процессы, протекающие при пуске и работе асинхронных двигателей.	136/50 86/-	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ПК 1.2

	Регулирование напряжения синхронных генераторов и частоты вращения асинхронных двигателей. Рабочие характеристики, основные формулы, характеризующие работу электрических машин переменного тока. Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Режимы работы и способы регулирования напряжения. Специальные типы трансформаторов. Электромашинные преобразователи. Назначение, классификация, принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей. Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз. Одноякорные и двухякорные электромашинные преобразователи. Классификация, принцип действия, конструкция магнитных усилителей. Техническое обслуживание электрических машин, основные неисправности электрических машин и методы их выявления.. Техническое обслуживание щеточно-коллекторного узла, сушка обмоток без демонтажа с тепловоза. Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов.		
	В том числе лабораторных и практических занятий	50/50	
	Лабораторные занятия Исследование конструкции машины постоянного тока. Испытание генератора постоянного тока параллельного возбуждения. Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения. Испытание асинхронного двигателя (АД) с короткозамкнутым ротором. Запуск и реверсирование асинхронного двигателя (АД) с короткозамкнутым и фазным ротором. Испытание трехфазного синхронного генератора. Испытание трансформатора методом холостого хода. Исследование конструкции аккумуляторных батарей.	36/36	
	Практические занятия Исследование особенностей конструкции тягового электродвигателя электровоза. Диагностика технического состояния коллекторно-щеточного узла. Запуск и реверсирование электрического двигателя постоянного тока. Исследование особенностей конструкций асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Выявление неисправностей электрической машины переменного тока и причин их	14/14	

	возникновения. Исследование способов запуска двигателя переменного тока. Исследование особенностей конструкции синхронных генераторов. Исследование особенностей конструкции тягового трансформатора. Исследование особенностей конструкции электромашинных преобразователей. Диагностика технического состояния электромашинного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации. Техническое обслуживание электрической машины постоянного и переменного тока. Техническое обслуживание тягового трансформатора. Определение неисправностей и методов их устранения.		
Тема 1.9 Техническое обслуживание локомотива в пути следования	Выполнение технического обслуживания ТО-1. Выполнение технического обслуживания ТО-2. Экипировка локомотива. Содержание инвентаря и инструмента, хранящихся на локомотиве 2. Порядок смены кабины управления на локомотивах и переключения тормозного оборудования. Порядок работы с тормозным оборудованием при прицепке и отцепке локомотива. Обеспечение поезда тормозами. Управление тормозами. Порядок размещения и выключения тормозов. Опробование тормозов в поездах с локомотивной тягой. Контрольная проверка тормозов.	52/-	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.2
Самостоятельная работа обучающихся Работа с основной, дополнительной учебной и специальной технической литературой, с конспектом лекций. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите. Выполнение тестовых заданий. Подготовка доклада, реферата, презентации на тему: Конструкция автосцепного устройства. Конструкция колесных пар. Конструкция букс колесных пар. Конструкция рессорного подвешивания. Конструкция тяговых приводов.		8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.2

[illegible]

	Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения. Требования ПТЭ к сооружениям и устройствам электроснабжения железных дорог. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава. Требования ПТЭ к подвижному составу и специальному подвижному составу. Требования ПТЭ, предъявляемые к колесным парам. Тормозное оборудование и автосцепное устройство, требования ПТЭ к их техническому состоянию. Неисправности локомотивов, с которыми запрещается их эксплуатация. Организация движения поездов. Организация технической работы станции. Раздельные пункты. Формирование поездов. Производство маневров, Закрепление подвижного состава на станционных путях. Маневры с выездом за границу станции. Движение поездов. График движения поездов. Прием и отправление поездов. Движение поездов при телефонных средствах связи и полуавтоматической блокировке. Движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации. Выдача предупреждений. Перевозка опасных грузов. Движение поездов вне стандартных ситуациях. Движение поездов при перерыве всех средств сигнализации и связи. Движение восстановительных, пожарных поездов и вспомогательных локомотивов. Оказание помощи поезду при вынужденной остановке на перегоне. Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях. Безопасность движения поездов. Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе. Служебное расследование нарушений безопасности движения.		
	В том числе практических занятий Практические занятия Габарит погрузки. Виды и степени негабаритности. Стрелочные переводы. Путьевые и сигнальные знаки. Ограждение мест производства работ на перегоне. Ограждение мест производства работ на станции. Сигнальные указатели и знаки. Контактная сеть. Неисправности колесных пар. Раздельные пункты.	40/40 40/40	

	Формирование поездов. Организация маневровой работы. Закрепление подвижного состава на станционных путях. Прием (отправление) поездов. Оформление письменных разрешений на занятие поездом перегона. Оформление предупреждений на поезда. Оформление разрешений при отправлении поездов на закрытый перегон. Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях.		
Тема 2.3 Техническая эксплуатация подвижного состава, поездная радиосвязь и регламент переговоров	Система обслуживания ТО электровозов. Экипировка электроподвижного состава (ЭПС). Назначение, виды работ, обязанности работников по экипировке ЭПС, правила охраны труда при выполнении работ. Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Приемка и сдача ЭПС. Заступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем ЭПС в рабочее состояние. Прицепка, отцепка ЭПС под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка моторвагонного подвижного состава (МВПС), закрепление ПС. Ведение поездов. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем. Техническая эксплуатация автоматических тормозов. Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока ТЦ, обеспеченность поезда тормозными средствами по «Справке об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии», управление тормозными средствами. Ведение поездов на различных профилях пути. Порядок использования систем ЭПС, обслуживание ЭПС в пути следования. Автоматизированная система управления ЭПС. Микропроцессорная система управления локомотивом (МСУЛ), система человек-машина. Основная нормативно-правовая документация по регламенту переговоров при поездной и маневровой работе. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации, утвержденная 04.06.2016 приказом Минтранса России № 162. Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28. Радиостанция. Назначение, основные режимы работы, основные правила пользования.	74/28 46/-	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.1 ПК 1.3
	В том числе практических занятий	28/28	
	<i>Практические занятия</i> Порядок приемки тормозного оборудования перед выездом из депо. Опробование тормозов локомотив. Опробование тормозов поезда. Заполнение справки о тормозах.	28/28	

	Управление ЭПС при ведении поездов (на тренажерах). Порядок использования систем ЭПС, обслуживание в пути следования. Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива по радиосвязи с работниками хозяйства перевозок во время движения по участкам и железнодорожным станциям железной дороги. Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях.		
Тема 2.4 Основы локомотивной тяги	Силы, действующие на поезд. Основные режимы движения поезда, сила тяги, сцепление козлов с рельсом, повышение тяговых свойств локомотива. Электромеханические характеристики на валу ТЭД постоянного тока, электромеханические характеристики ТЭД, отнесенные к ободам колес. Расчет и построение тяговых характеристик при изменении передаточного отношения и диаметров колесных пар. Ограничения тяговых характеристик по скорости, сцеплению. Способы регулирования скорости движения, характеристики при изменении напряжения на тяговых электродвигателях. Пуск и разгон подвижного состава. Коэффициент пусковых потерь. Особенности электрической тяги на переменном токе, упрощенная схема электропоездов переменного тока. Внешние характеристики преобразовательной установки при регулировании напряжения на низкой стороне силового трансформатора. Характеристики ТЭД с учетом внешней характеристики. Регулирование скорости движения при ступенчатом регулировании напряжения, плавное регулирование напряжения. Расчет кривой ограничения тяговых характеристик электропоезда. Классификация способов торможения. Тормозные силы поезда, их значение для обеспечения безопасности движения. Образование тормозной силы. Коэффициент трения тормозных колодок. Удельная тормозная сила, расчетный тормозной коэффициент. Сущность электрического торможения, токовые и тормозные характеристики при рекуперативном и реостатном торможении. Расчет тормозной силы поезда. Условия расчета массы грузового поезда. Выбор расчетного подъема. Расчет массы состава по условию движения поезда с равномерной скоростью на расчетном подъеме и расчетной скорости по тяговым характеристикам. Проверка массы состава по условию трогания поезда на расчетном подъеме, по длине приемоотправочных путей. Тонно-километровая диаграмма. Расчет массы состава с использованием кинетической энергии. Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения. Выражение ускоряющей и замедляющей силы в этих режимах. Уравнение движения поезда,	108/48	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.1 ПК 1.3
		60/-	

	аналитический метод решения уравнения. Графическое изображение удельных ускоряющих и замедляющих сил, построение их диаграммы. Основные принципы определения скорости движения. Аналитический метод расчета. Графический метод построения кривой скорости. Учет дополнительного сопротивления движению при построении кривой скорости. Расчет времени хода способом установившихся скоростей и применением вычислительной техники. Тормозные задачи и методы их решения. Расчет тормозного пути аналитическим и графическим способами. Тормозные расчеты с помощью номограмм. Токовые характеристики электровозов и тяговых двигателей электровозов постоянного тока. Характеристики полного тока, кривые тока электровозов переменного тока. Общие сведения о нагревании электрических машин. Аналитический способ расчета превышения температуры нагретых частей машины. Упрощенные формулы расчета. Тепловые параметры и тепловые характеристики нагревания обмоток электрических машин. Графический способ расчета. Факторы, влияющие на расход электроэнергии на тягу поездов. Определение расхода электроэнергии на тягу поездов графоаналитическим, аналитическим и графическим методами. Полный и удельный расход электроэнергии. Техническое нормирование расхода электроэнергии. Способы уменьшения расхода электроэнергии.		
	В том числе практических занятий	48/48	
	Практические занятия Пересчет электромеханических характеристик тягового электродвигателя (ТЭД). Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений. Спрямление профиля пути. Определение и проверка расчетной массы состава. Расчет и построение удельных сил поезда в режиме выбега. Расчет и построение удельных сил поезда в режиме тяги. Расчет и построение удельных сил поезда в режиме торможения. Построение кривой скорости движения поезда. Построение кривой времени. Определение времени разгона и пройденного пути аналитическим путем. Решение тормозных задач: расчет тормозного пути. Решение тормозных задач: определение максимальной допустимой скорости движения. Решение тормозных задач: определение расчетного тормозного коэффициента. Построение кривых тока. Проверка расчетной массы состава по условию нагревания электрических машин	48/48	

	электровоза. Расчет расхода электроэнергии.		
Тема 2.5 Системы обеспечения безопасности движения	Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Принцип работы радиоканала, спутниковой навигационной системы. Классификация и типы систем АЛС. АЛС точечного типа с механическим автостопом и электроконтактным устройством. АЛС точечного типа с индуктивным автостопом, АЛСН числового кода. Назначение, структурная схема, принцип работы АЛСН, АЛС-ЕН. Путьевые устройства АЛСН. Локомотивные устройства АЛСН. Технические характеристики скоростемеров ЗСЛ-2М, КПД. Назначение, устройство, принцип действия локомотивного скоростемера ЗСЛ-2М. Влияние различных факторов на качество записи на скоростемерной ленте, выявление погрешностей и их устранение. Расположение и масштаб записей на скоростемерной ленте. Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-3 и расшифровка их диаграммных лент. Назначение и устройство КПД-3. Блочная схема КПД-3. Контроль состояния КПД-3. Дополнительные устройства безопасности. Блоки предварительной световой сигнализации Л-143, Л-77, Л-159М, Л-168, Л-116У. Назначение, устройство, принцип действия блока Л132 «Дозор». Единая комплексная система управления и обеспечения безопасности движения поездов. Универсальная бортовая система автоведения УСАВП. Технические характеристики, поблочное устройство, правила эксплуатации в пути следования. Устройство и работа регистратора параметров движения магистральных тепловозов РПДА. Технические характеристики РПДА. Система РПДА-П. Устройство контроля бдительности машиниста УКБМ. Назначение, устройство, алгоритм работы УКБМ. Эксплуатация УКБМ машинистами на локомотивах. Контроль несанкционированного отключения ЭПК (КОН). КЛУБ-У – комплексное локомотивное устройство безопасности. Назначение, принцип действия комплектов оборудования КЛУБ, особенности работы и возможности каждого из них, состав и назначение блоков, правила эксплуатации в пути следования. Эффективность внедрения КЛУБ-У. Индикаторы бодрствования машиниста. Индикатор бодрствования машиниста Л164. Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста ТСКБМ. Назначение и принцип действия ТСКБМ. Приборы и блоки ТСКБМ. Порядок включения системы ТСКБМ и действия машиниста. Системы автоматического управления тормозами. Назначение, структурная схема, функции системы автоматического управления тормозами поезда САУТ ЦМ/485. Использование системы САУТ ЦМ/485. Назначение, устройство, функции блоков САУТ ЦМ/485.	50/10 40/-	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.1 ПК 1.3

	Маневровая автоматическая локомотивная сигнализация МАЛС. Назначение и общая характеристика системы МАЛС. Состав и функции бортовой аппаратуры. Режимы работы системы МАЛС. Перспективы развития системы МАЛС. Горочная автоматическая локомотивная сигнализация ГАЛС. Назначение, поблочное устройство, области применения, технические характеристики. Режимы управления. Расшифровка записей поездок. Автоматизированное рабочее место (АРМ) расшифровщика, выявление.		
	В том числе практических занятий	10/10	
	Практические занятия Расшифровка скоростемерных лент механических скоростемеров ЗСЛ-2М. Расшифровка диаграммных лент электронных скоростемеров КПД-3. Порядок подготовки к работе, проверка действия блоков Л159, Л143, Л168. Порядок подготовки к работе, проверка действия блока КОН. Порядок подготовки к работе и проверка действия САУТ-ЦМ/485.	10/10	
Тема 2.6 Выявление неисправностей локомотивов	Безопасность производства работ при устранении аварийных и нестандартных ситуаций. Выявление неисправностей на локомотиве. Порядок действий в аварийных и нестандартных ситуациях. Охрана труда при эксплуатации обслуживании ЭПС–перед началом работ, вовремя выполнения работ в аварийных ситуациях, по окончании работ. Правила противопожарной безопасности (ППБ) электроподвижного состава. Использование противопожарных средств на ЭПС. Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28. Порядок действий в аварийных и нестандартных ситуациях. Эксплуатация ЭПС в зимних условиях. Нормативно-правовая и техническая документация.	18/-	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.1 ПК 1.3
Тема 2.7 Выявление неисправностей вагонов	Выявление неисправностей вагонов	12/-	ОК 07., ОК 09.,
Самостоятельная работа обучающихся Работа с основной, дополнительной учебной и специальной технической литературой, с конспектом лекций. Подготовка доклада, реферата, презентации на тему: Подъемно-транспортное оборудование, используемое в основных локомотивных депо. Механизация линий разборки и сборки колесно-моторных блоков. Средства механизации при окраске электровазозов.		6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.1

Средства механизации и автоматизации при экипировке электровозов. Поточная линия ремонта колесных пар и букс. Механизация и автоматизация при ремонте электрических машин электровозов. Механизация процессов обработки и восстановление деталей в локомотивном депо.		ПК 1.3
Консультации	12	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18	
Всего	424/126	
УП.01.01 Учебная практика	144	
ПП.01.01 Производственная практика Виды работ: Выполнение измерений универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности; Ремонт и изготовление деталей по 10-11 квалитетам; Разборка и сборка узлов подвижного состава с тугой и скользящей посадкой; Регулировка и испытание отдельных узлов локомотивов и вагонов; Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей; Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем локомотивов и вагонов; Соблюдение правил и норм охраны труда и требований безопасности	576	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
Экзамен по профессиональному модулю	6	
Всего	1924/1066	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет конструкции подвижного состава (зона под вид работ: Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава), кабинет технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения, оснащенные в соответствии с приложением ЗОПОП-П.

Лаборатория технического обслуживания и ремонта подвижного состава, лаборатория электрических машин и преобразователей подвижного состава, лаборатория электрических аппаратов и цепей подвижного состава, лаборатория автоматических тормозов подвижного состава (зона под вид работ: Изучение конструкции деталей и узлов, режимов и основных характеристик пневматической тормозной системы грузового локомотива), оснащенные в соответствии с приложением ЗОПОП-П.

Мастерская слесарная, мастерская электросварочная (зона под вид работ: Освоение навыков электросварочных работ), мастерская электромонтажная, мастерская механообрабатывающая (зона под вид работ: Освоение навыков механообрабатывающих работ), оснащенные в соответствии с приложением ЗОПОП-П.

Базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением ЗОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Волков, А.Н. Учебное пособие по изучению Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение №2 к ПТЭ : учебное пособие / А. Н. Волков. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2025. — 408 с. — 978-5-907836-26-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1037/296848/> (дата обращения 04.06.2025).
2. Волков, А.Н. Учебное пособие по изучению Инструкции по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение №1 к ПТЭ : учебное пособие / А. Н. Волков. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2025. — 256 с. — 978-5-907836-25-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1037/296847/> (дата обращения 04.06.2025).
3. Волков, А.Н. Учебное пособие по изучению правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации : учебное пособие / А. Н. Волков. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2025. — 160 с. — 978-5-907836-00-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1037/296850/> (дата обращения 04.06.2025).
4. Жебанов, А. В. Слесарь по ремонту подвижного состава. Осмотрщик-ремонтник вагонов : учебно-методическое пособие / А. В. Жебанов, С. В. Коркина. — Самара : СамГУПС, 2021. — 139 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292436>
5. Зиновьев, В. Е. Техническая диагностика наземных транспортных средств : учебное пособие / В. Е. Зиновьев. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 96 с. — 978-5-907479-92-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1200/280474/>
6. Коркина, С. В. Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов и контейнеров : учебно-методическое пособие / С. В. Коркина, А. В. Жебанов, А. Н. Балалаев. — Самара : СамГУПС, 2021. — 178 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292457>

7. Кочеткова, А.Е. Транспортная безопасность : / А. Е. Кочеткова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2024. — 244 с. — 978-5-907695-39-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/971/290003/>
8. Шичков, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17667-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562703>
9. Электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20008-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563410>
10. Электроника: электрические аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10370-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565876>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Елистратов, А. В. Тормозные системы подвижного состава железных дорог : учебное пособие / А. В. Елистратов — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-907206-61-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/37/251711/>.
2. Казанкова, Е.Ю. Магнитопорошковый контроль (локомотивное, вагонное хозяйство) : учебное пособие / Е. Ю. Казанкова, Е. А. Ключах. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 144 с. — 978-5-907479-32-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1206/260719/>
3. Мартынова, Ю.А. Транспортная безопасность : учебное пособие / Ю. А. Мартынова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 104 с. — 978-5-907479-40-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1037/260710/>
4. Осинцев, И. А. Изоляция электрических машин средней мощности : учебное пособие / И. А. Осинцев — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-907206-67-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/352/251703/>.
5. Осинцев, И. А. Теория работы электрических машин подвижного состава : учебное пособие / И. А. Осинцев — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 672 с. — ISBN 978-5-907206-57-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/352/251702/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в ходе выполнения работ на учебной практике; - оценка результатов выполнения практической работы; - защита
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ); - дифференцированные зачеты по учебной практике, междисциплинарному курсу;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- экзамен по междисциплинарному курсу; - экзамен по профессиональному модулю
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознанно применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
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	Обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения	

стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 1.1. Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	-демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ПС; -полнота и точность выполнения норм охраны труда; -выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ПС; -выполнение ремонта деталей и узлов ПС; -изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем ПС; -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.	
ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов	-демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ПС; -полнота и точность выполнения норм охраны труда; -выполнение подготовки систем ПС к работе; -выполнение проверки работоспособности систем ПС; -управление системами ПС; -осуществление контроля за работой систем ПС; -приведение систем ПС в нерабочее состояние; -выбор оптимального режима управления системами ПС; -выбор экономичного режима движения поезда;	

	-выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ПС; -применение противопожарных средств.	
ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения железнодорожного подвижного состава	-демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ПС; -полнота и точность выполнения норм охраны труда; -принятие решения о скоростном режиме и других условиях следования ПС; -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; -определение неисправного состояния железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава по внешним признакам; -демонстрация взаимодействия с локомотивными системами безопасности движения.	