

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала



М.Г. Дмитриев

«10» июня 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Квалификация – **техник**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Петрозаводск
2022

Рассмотрено на заседании ЦК

спец. - 23.02.06

протокол № 8 от « 17 » ноября 2022г.

Председатель М.С. [подпись] Брянцова И.В.

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности *23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 388 от 22.04.2014 г.

Разработчик программы:

Чудакова Е.В., преподаватель Брянского филиала ПГУПС

С изменениями от 21.11.2022 года, протокол заседания Педагогического совета Петрозаводского филиала ПГУПС от 21.11.2022г. №144

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	34

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 *Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог* (базовая подготовка) в части освоения вида деятельности (ВД): *Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава* и формирования следующих 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

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;

уметь:

определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;

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

управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

знать:

конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;

нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;

систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Максимальная учебная нагрузка 1452 часа, в том числе:

обязательная часть – 1076 часов,

вариативная часть - 376 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *углубление* объема знаний по разделам программы.

Всего – 2100 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1452 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 992 часа (в форме практической подготовки – 520 часов);

самостоятельной работы обучающегося – 460 часов;

учебной практики по модулю – 144 часа;

производственной практики (по профилю специальности) – 504 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД): Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.2.	Раздел 1. ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА	1257	612	254	-	285	-	144	216
В форме практической подготовки		684	324	254	-	-	-	144	216
ПК 1.1. ПК 1.3.	Раздел 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	843	380	126	-	175	-	-	288
В форме практической подготовки		484	196	126	-	-	-	-	288
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	504							
Всего:		2100	992	380		460		144	504

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам подвижного состава)		1257	
Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта (вагоны)			
Тема 1.1. Общие сведения о вагонах Тема 1.2. Механическая часть вагонов	Содержание	69	2
	Основные типы и классификация подвижного состава		
	Требования к подвижному составу		
	Техническо-экономические характеристики вагонов		
	Общая конструкция и назначение конструктивных элементов вагона		
	Назначение, классификация и конструкция колёсных пар		
	Знаки и клейма на колёсных парах		
	Назначение, классификация и конструкция буксовых узлов		
	Знаки и клейма на буксовых узлах, проверка остаточных знаний		
	Назначение и классификация тележек вагонов		
	Конструкция тележек для грузовых вагонов		
	Конструкция тележек для пассажирских вагонов		
	Назначение, классификация и конструкция рессорного подвешивания грузовых и пассажирских вагонов		
	Назначение, классификация и конструкция приводов подвагонных генераторов		
	Назначение и конструкция ударно-тягового оборудования		
	Конструкция и принцип действия расцепного привода и центрирующего прибора с автосцепкой СА-3, СА-4		
	Конструкция и принцип действия автосцепки СА-3, СА-4		
	Конструкция и принцип действия упряжного устройства		
	Назначение, классификация и конструкция поглощающих аппаратов		
	Назначение и конструкция рам грузового и пассажирского вагонов		

Конструкция и принцип действия переходных площадок и буферных тарелей пассажирских вагонов			
Назначение и конструкция кузова грузового и пассажирского вагона			
Назначение, конструкция и принцип действия системы водоснабжения пассажирского вагона			
Назначение, конструкция и принцип действия системы отопления пассажирского вагона			
Практические занятия		42	2,3
1.	Определение технико-экономических характеристик вагона		
2.	Изучение конструкции колесных пар		
3.	Изучение конструкции буксовых узлов вагонов		
4.	Изучение конструкции рамы тележек грузовых вагонов		
5.	Изучение конструкции рессорного подвешивания вагонов		
6.	Изучение конструкции рамы тележек пассажирских вагонов		
7.	Изучение конструкции люлочного и буксового подвешивания вагонов		
8.	Изучение конструкции гидравлического гасителя колебаний и поводкового устройства		
9.	Изучение конструкции приводов подвагонных генераторов		
10.	Изучение конструкции автосцепного устройства		
11.	Изучение конструкции поглощающего аппарата		
12.	Изучение конструкции рамы грузового вагона		
13.	Изучение конструкции кузова грузового вагона		
14.	Изучение конструкции рамы пассажирского вагона		
15.	Изучение конструкции кузова пассажирского вагона		
16.	Изучение конструкции системы водоснабжения пассажирского вагона		
17.	Изучение конструкции системы отопления пассажирского вагона		
Лабораторные занятия		28	2,3
1.	Определение алгоритма взаимодействия узлов и деталей гидравлического гасителя колебаний тележек пассажирских вагонов		
2.	Определение алгоритма взаимодействия узлов и деталей поводкового устройства тележек пассажирских вагонов		

	3.	Определение алгоритма взаимодействия узлов и деталей приводов подвагонных генераторов		
	4.	Определение алгоритма взаимодействия узлов и деталей автосцепного устройства		
	5.	Определение алгоритма взаимодействия узлов и деталей поглощающего аппарата		
	6.	Определение алгоритма взаимодействия системы водоснабжения пассажирского вагона		
	7.	Определение алгоритма взаимодействия системы отопления пассажирского вагона		
Тема 1.3 Автоматические тормоза вагонов	Содержание		60	2
	Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов; расположение тормозного оборудования на локомотивах и МВПС			
	Основы торможения. Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар, величины и темп понижения давления в тормозной магистрали			
	Приборы управления тормозами. Назначение, устройство и принцип действия приборов управления тормозами – краном машиниста равновспомогательного тормоза, ЭПК 150И электропневматического клапана			
	Воздухопровод и арматура. Назначение, устройство и работа тормозного цилиндра, предохранительного, обратного, выпускного, максимального давления клапанов, разобщительного, комбинированного кранов			
	Приборы торможения. Назначение, классификация, устройство и работа в различных режимах воздухораспределителей пассажирского и грузового типов, автоматических регуляторов режимов торможения			
	Механическая часть тормоза вагона. Назначение, устройство и принцип действия тормозной рычажной передачи (далее – ТРП) тележки, ТРП вагона, ремонт и регулировка, авторегулятор			
	Электропневматические тормоза. Классификация, устройство и работа в различных режимах электровоздухораспределителя, работа схем электропневматического тормоза			

	Ремонт и испытания 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		8	2,3
	Эксплуатация тормозов подвижного состава. Включение тормозов, опробование, требования к тормозам в эксплуатации			
	Практические занятия			
	1.	Исследование схемы расположения тормозного оборудования на вагонах		
	2.	Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора		
	3.	Исследование конструкции и принципа работы крана машиниста	34	2,3
	4.	Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза		
	Лабораторные работы			
	1.	Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа		
	2.	Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа и авторежима		
	3.	Исследование конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя	62	2
	4.	Исследование конструкции и регулировка тормозной рычажной передачи пассажирского вагона		
	5.	Исследование конструкции и регулировка ТРП грузового вагона		
	6.	Исследование конструкции пневматической части тормоза вагона		
	7.	Оформление справки ВУ-45		
	8.	Приёмка тормозного оборудования вагона при выпуске из ремонта.		
	9.	Испытание воздухораспределителя, авторегулятора, авторежима		
Тема 1.4 Электрические машины вагонов	Содержание		62	2
	Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин, конструкция, принцип действия. Материалы, применяемые в электрических машинах.			

	Электрические машины постоянного тока. Классификация, 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. Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей с различными видами возбуждений; Регулирование напряжения на зажимах генератора. Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство, принцип действия и режимы работы электрических машин переменного тока. Процессы, протекающие при пуске и работе асинхронных двигателей. Регулирование напряжения синхронных генераторов и частоты вращения асинхронных двигателей, их 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. Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Процессы, протекающие при зарядке и разрядке. Электродвижущая сила, напряжение и ёмкость аккумуляторных батарей. Техническое обслуживание электрических машин вагонов Ремонт электрических машин вагонов (основные этапы ремонта)												
	Лабораторные занятия <table><tr><td>1.</td><td>Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения. Построение характеристик.</td></tr><tr><td>2.</td><td>Испытание генератора постоянного тока с параллельным возбуждением. Построение характеристик.</td></tr><tr><td>3.</td><td>Испытание генератора постоянного тока смешанного возбуждением. Построение характеристик.</td></tr><tr><td>4.</td><td>Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения. Построение характеристик.</td></tr><tr><td>5.</td><td>Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Построение характеристик.</td></tr></table>	1.	Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения. Построение характеристик.	2.	Испытание генератора постоянного тока с параллельным возбуждением. Построение характеристик.	3.	Испытание генератора постоянного тока смешанного возбуждением. Построение характеристик.	4.	Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения. Построение характеристик.	5.	Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Построение характеристик.	16	2,3
1.	Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения. Построение характеристик.												
2.	Испытание генератора постоянного тока с параллельным возбуждением. Построение характеристик.												
3.	Испытание генератора постоянного тока смешанного возбуждением. Построение характеристик.												
4.	Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения. Построение характеристик.												
5.	Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Построение характеристик.												

	6.	Испытание трёхфазного асинхронного двигателя. Построение характеристик		
	7.	Испытание синхронного генератора. Построение характеристик.		
	8.	Определение КПД трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания. Построение характеристик.		
Тема 1.5 Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов и агрегатов вагонов	Содержание		62	2
	Виды технического состояния подвижного состава			
	Классификация неисправностей подвижного состава			
	Назначение и классификация планово-предупредительной системы ремонта вагонов			
	Организационная структура вагоноремонтного предприятия			
	Технологическая связь структурных подразделений вагоноремонтного предприятия			
	Система подготовка узлов, агрегатов и деталей к ремонту			
	Методы измерений и виды инструментария, применяемого при ремонте			
	Правила хранения и требования, предъявляемые к инструментарию, применяемому при ремонте			
	Организация работ при текущем ремонте			
	Организация работ при плановых видах ремонта			
	Структурная схема выполнения технологии ремонта			
	Классификация ремонта колёсных пар с буксовыми узлами			
	Организация работ при выполнении текущего ремонта колёсных пар			
	Организация работ при выполнении среднего ремонта колёсных пар			
	Организация работ при выполнении капитального ремонта колёсных пар			
	Порядок использования инструментария, применяемого при ремонте колёсных пар			
	Требования, предъявляемые к колёсным парам по окончании их ремонта			
	Отчётная документация участка по ремонту колёсных пар			
	Организация работ при выполнении ремонта буксовых узлов и роликовых подшипников			

	Порядок использования инструментария, применяемого при ремонте буксовых узлов с роликовыми подшипниками		
	Требования, предъявляемые к буксовым узлам и роликовым подшипникам по окончании их ремонта		
	Отчётная документация отделения по ремонту буксовых узлов и роликовых подшипников		
	Организация работ при выполнении ремонта тележек грузовых вагонов и их элементов		
	Порядок использования инструментария, применяемого при ремонте тележек грузовых вагонов и их элементов		
	Требования, предъявляемые к тележкам грузовых вагонов и их элементам по окончании их ремонта		
	Отчётная документация отделения по ремонту тележек грузовых вагонов и их элементов		
	Организация работ при выполнении ремонта автосцепного оборудования и ударно-тяговых устройств		
	Порядок использования инструментария, применяемого при ремонте автосцепного оборудования и ударно-тяговых устройств		
	Требования, предъявляемые к автосцепному оборудованию и ударно-тяговым устройствам по окончании их ремонта		
	Организация работ при выполнении ремонта рамы и кузова подвижного состава		
	Требования, предъявляемые к раме и кузову подвижного состава по окончании их ремонта		
	Организация работ при выполнении ремонта внутреннего оборудования пассажирского вагона		
	Лабораторные занятия	24	2,3
1.	Исследование технического состояния колесной пары.		
2.	Исследование технического состояния буксового узла колесной пары		
3.	Исследование технического состояния тележек грузовых вагонов		
4.	Исследование технического состояния тележек пассажирских вагонов		

	5.	Исследование технического состояния корпуса механизма сцепления автосцепного устройства		
	6.	Исследование технического состояния механизма сцепления автосцепного устройства		
	7.	Исследование технического состояния рамы вагона		
	8.	Исследование технического состояния внутреннего оборудования пассажирских вагонов		
	9.	Исследование технического состояния кузова вагона.		
	Практические занятия		20	2,3
	1.	Исследование организации технологии ремонта колёсных пар		
	2.	Исследование организации технологии ремонта буксовых узлов с роликовыми подшипниками		
	3.	Исследование организации технологии ремонта тележек		
	4.	Исследование организации технологии ремонта автосцепного оборудования и ударно-тяговых устройств		
	5.	Исследование организации технологии ремонта рамы вагона		
	6.	Исследование организации технологии ремонта кузова вагона		
	7.	Исследование организации технологии ремонта системы водоснабжения пассажирского вагона		
	8.	Исследование организации технологии ремонта системы отопления пассажирского вагона		
Тема 1.6 Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха	Содержание		22	2
	Теоретические основы машинного охлаждения. Термодинамические законы машинного охлаждения			
	Конструкция холодильного оборудования. Назначение, устройство и принцип работы холодильных машин.			
	Компрессоры			
	Теплообменные аппараты			
	Автоматизация работы холодильного оборудования			

	Установки кондиционирования воздуха пассажирских вагонов. Классификация установок кондиционирования воздуха		
	Технико-экономическое сравнение установок		
	Системы водоснабжения пассажирских вагонов. Системы водоснабжения, их особенности в вагонах различных типов и рефрижераторного подвижного состава		
	Водяное отопление. Основные требования, предъявляемые к отопительной системе		
	Системы вентиляции пассажирских вагонов.		
	Техническое обслуживание и ремонт системы водоснабжения, отопления и вентиляции		
	Неисправности систем водоснабжения, отопления и вентиляции, диагностика систем, способы ремонта, испытания и проверка		
	Техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования и установок кондиционирования воздуха		
	Способы определения состояния, порядок испытания		
	Порядок технического обслуживания		
	Определение неисправностей в работе, способы их устранения		
	Лабораторные занятия	20	2,3
1.	Исследование конструкции компрессора холодильной машины и установки кондиционирования воздуха		
2.	Исследование принципа работы терморегулирующего вентиля и автоматического дросселя		
3.	Исследование принципа работы и регулировка реле давления, реле контроля смазки, терморегуляторного реле		
4.	Определение хладопроизводительности паровой компрессионной машины при заданных условиях работы		
5.	Определение тепловой нагрузки и охлаждающей поверхности испарителя и тепловой нагрузки конденсатора		
6.	Подготовка к пуску, пуск, работа и остановка холодильной машины		
7.	Определение технического состояния одного из элементов установки кондиционирования воздуха пассажирского вагона		

	8.	Определение утечек хладагента и их устранение, заправка холодильной машины хладагентом и маслом		
Тема 1.7 Энергетические установки вагонов	Содержание		38	2
	Теоретические основы энергетических установок. Основные сведения, теория теплообмена.			
	Конструкция дизелей. Остов, газораспределительный механизм.			
	Кривошипно- шатунный механизм, топливоподающие устройства.			
	Система регулирования			
	Системы дизелей и вспомогательное оборудование.			
	Топливная система			
	Масляная система			
	Водяная система охлаждения			
	Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов			
	Системы воздухообеспечения и выпуска отработавших газов.			
	Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования			
	Неисправности энергетических установок вагонов. Причины появления и внешние признаки.			
	Виды технического обслуживания энергетических установок вагонов			
	Порядок проведения технического обслуживания энергетических установок вагонов			
	Ремонт энергетических установок вагонов			
Лабораторные занятия		20	2,3	
1.	Расположение основных частей и агрегатов на рефрижераторном подвижном составе			
2.	Изучение конструкции элементов шатунно-кривошипного механизма			
3.	Изучение конструкции топливного насоса			
4.	Изучение конструкции топливной форсунки			
5.	Изучение конструкции регулятора частоты вращения			
6.	Изучение конструкции дизеля и его элементов			

	7.	Изучение конструкции элементов системы пуска дизеля		
Тема 1.8 Электропривод и преобразователи вагонов	Содержание		23	2,3
	Назначение и классификация электронных преобразователей вагонов			
	Неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения.			
	Управляемые выпрямители. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели			
	Частотно-импульсные регуляторы. Принцип работы, схемные решения ЧИР их достоинства, недостатки			
	Широтно-импульсные регуляторы. Принцип работы, схемные решения ШИР их достоинства, недостатки			
	Системы регулирования возбуждения генераторов			
	Инвертирование постоянного тока в системе электроснабжения подвижного состава			
	Зависимые инверторы. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки			
	Автономные инверторы. Назначение, устройство, техническое состояние и виды автономных инверторов			
	Преобразователи электроэнергии серии ИН (инверторного типа)			
	Выпрямительно-инверторные преобразователи. Принцип работы, схемные решения ВИП, достоинства, недостатки			
	Система регулирования напряжения в сети освещения. Назначение, устройство и принцип действия			
	Техническое обслуживание электронных преобразователей вагонов			
	Лабораторные занятия			
	1.	Исследование электромагнитного усилителя. Построение характеристик.		
2.	Исследование электромашинного преобразователя. Построение графиков и характеристик.			
3.	Исследование неуправляемого выпрямителя. Построение графиков в зависимости от схем.			
4.	Исследование управляемых выпрямителей. Построение графиков в зависимости от схем.			

	5.	Исследование работы инвертора БН-08-230УХЛ4		
	6.	Исследование тиристорного регулятора напряжения подвагонного генератора		
	7.	Изучение блока управления отопления вагона БУО-40. Заполнение таблицы.		
	8.	Изучение схемы преобразователя ППБ-50-У4 и её монтажный вариант		
	9.	Исследование электромагнитного усилителя. Построение характеристик.		
	10.	Расчет однофазного выпрямителя согласно нагрузки и типа диода		
	11.	Исследование источника питания электронных устройств вагонов. Подвагонный генератор.		
	12.	Изучение диодного ограничителя освещения вагона		
	13.	Изучение тиристорного регулятора подвагонного генератора 2ГВ-003		
Тема 1.9 Электрические аппараты и цепи вагонов	Содержание		22	2
	Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирских и рефрижераторных вагонов			
	Системы электроснабжения пассажирских вагонов и рефрижераторного подвижного состава, их достоинства и недостатки.			
	Структурная электрическая схема пассажирского вагона			
	Структурная электрическая схема рефрижераторного подвижного состава			
	Классификация, назначение и конструкция коммутационных аппаратов			
	Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения			
	Аппараты защиты от перегрузок, особенности конструкции высоковольтных предохранителей			
	Назначение и конструкция автоматических выключателей, их настройка и схемы включения.			
	Устройство и принцип действия систем контроля и сигнализации			
	Конструкция и принцип действия распределительных устройств пассажирских и рефрижераторных вагонов			
	Конструкция распределительных щитов пассажирских вагонов			
	Система технического обслуживания электрооборудования пассажирских вагонов, ее виды и периодичность			
	Система технического обслуживания электрооборудования рефрижераторных вагонов, ее виды и периодичность			

	Контроль за работой электрооборудования в пути следования		14	2,3
	Практические занятия			
	1.	Исследование конструкции и проверка действия контактора		
	2.	Исследование конструкции и проверка действия реле времени		
	3.	Исследование конструкции, регулировка и проверка действия теплового реле		
	4.	Исследование конструкции и проверка действия приборов для измерения температуры		
	5.	Исследование работы схемы сигнализации замыкания на корпус вагона		
	6.	Исследование конструкции и проверка действия сигнализации контроля нагрева букс		
	7.	Исследование конструкции и работы диодного ограничителя сети освещения		
	8.	Исследование конструкции и проверка действия регулятора напряжения генератора		
9.	Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона. Порядок включения потребителей			
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите.			285	3
Примерная тематика домашних заданий Определение минимального объема технического обслуживания детали или узла вагонов. Определение норм, требующих соблюдения охраны труда при выполнении технического обслуживания. Изучение нетиповых конструктивных узлов, деталей вагонов (указывается преподавателем). Сравнение узлов одинакового назначения. Оформление фрагментов технологической документации. Изучение глав технической документации.				
Учебная практика УП.01.01 (в соответствии с программой практик)			144	3
Производственная практика (по профилю специальности) ПП.01.01 (в соответствии с программой практик)			216	3

МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов		843	
Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации подвижного состава (вагоны)			
Тема 2.1. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов	Содержание	96	2
	Экипировка пассажирских вагонов. Назначение, виды работ, обязанности работников, правила охраны труда		
	Обязанности персонала пассажирского поезда. Должностная инструкция начальника поезда, поездного электромеханика, проводника		
	Приемка и сдача вагона. Заступление на работу, подготовка вагона к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем вагона в нерабочее состояние		
	Прицепка, отцепка вагона. Под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка вагона, закрепление подвижного состава		
	Обслуживание вагона в пути следования. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем		
	Техническая эксплуатация системы отопления пассажирского вагона		
	Техническая эксплуатация системы водоснабжения пассажирского вагона		
	Эксплуатация системы вентиляции пассажирского вагона		
	Эксплуатация установки кондиционирования воздуха		
	Техническая эксплуатация электрооборудования пассажирского вагона		
	Техническая эксплуатация тормозного оборудования пассажирского вагона		
	Техническая эксплуатация пожарной сигнализации пассажирского вагона		
	Эксплуатация вагона в зимних условиях		
	Информационные технологии, применяемые при технической эксплуатации вагонов. АРМ вагоноремонтных участков. АРМ эксплуатационных участков АСУ в вагонном хозяйстве		
	Практические занятия	57	2,3
	1 Изучение структуры управления ПТО		
	2 Изучение основных этапов приемки вагона перед рейсом и подготовка его к сдаче после рейса.		
	3 Изучение организации снабжения ПТО запасными частями		
	4 Обязанности осмотрщика ремонтника вагонов, слесарей по ремонту подвижного состава		
	5 Изучение организации работы смены ПТО		

	6	Изучение порядка технического обслуживания вагонов		
	7	Изучение технологии осмотра грузовых вагонов с пролазкой по позициям		
	8	Изучение технологии осмотра пассажирских вагонов с пролазкой по позициям		
	9	Изучение обслуживания оборудования пассажирского вагона в пути следования		
	10	Обязанности проводника хвостового вагона		
	11	Изучение технического обслуживания вагонов на ПТО сортировочных станций.		
	12	Изучение технического обслуживания вагонов в транзитных поездах		
	13	Изучение технического обслуживания вагонов на ПТО сортировочных станций с отдельными парками		
	14	Изучение технического обслуживания вагонов на ПТО сетевого значения (парк ПТО сетевого значения)		
	15	Изучение технического обслуживания вагонов на ПТО сетевого значения (парк прибытия)		
	16	Изучение технического обслуживания вагонов на ПТО сетевого значения (сортировочный парк, парк отправления)		
	17	Изучение технического обслуживания вагонов на участковых станциях.		
	18	Изучение технического контроля за поездами в пути следования (контроль поездов на постах безопасности)		
	19	Изучение технического контроля за поездами в пути следования (контрольных постах)		
	20	Изучение мер принимаемых локомотивной бригадой при остановке поезда на перегоне.		
	21	Изучение применяемых средств технического диагностирования грузовых вагонов в эксплуатации.		
	22	Изучение организации работы пункта текущего отцепочного ремонта		
	23	Изучение организации снабжения ПТО запасными частями		
	24	Изучение оснащения технологического оборудования запасными частями		

Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	Содержание	126	2
	Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственности		
	Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства		
	Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки		
	Сооружения и устройства СЦБ автоматики и связи. На перегонах, станциях, подвижном составе		
	Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог		
	Подвижной состав и специальный подвижной состав. Общие требования, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, ТО и ТР		
	Сигнализации на железных дорогах. Общие положения, сигналы, сигнализация светофоров.		
	Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки		
	Поездные и маневровые сигналы. Ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги		
	Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов		
	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		
	Движение поездов в нестандартных ситуациях. С 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		

	Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений		36	2,3
	Практические занятия			
	1.	Исследование габаритных размеров габаритов «С»; «С _п »; «Т»		
	2.	Определение зон и степеней негабаритности		
	3.	Исследование, измерение автосцепок		
	4.	Определение неисправностей стрелочного перевода, с которыми запрещается их эксплуатация		
	5.	Исследование путевого развития железнодорожной станции		
	6.	Исследование ограждения мест по проведению работ на перегоне		
	7.	Исследование ограждения мест по проведению работ на железнодорожной станции.		
	8.	Сигналы ручные и звуковые, подаваемые на железнодорожном транспорте		
	9.	Исследование состояния колесных пар вагона		
	10.	Исследование состояния автосцепного устройства вагона		
	11.	Исследование технической эксплуатации подвижного состава (вагоны)		
	12.	Исследование проведения технического обслуживания на подвижном составе (вагоны)		
	13.	Заполнение справки «Об обеспечении поезда тормозами»		
	14.	Порядок выдачи предупреждений на поезд		
	15.	Порядок отправления хозяйственных поездов		
	16.	Порядок отправления восстановительных, пожарных поездов и вспомогательных локомотивов		
	17.	Порядок отправления поездов при перерыве действия всех средств сигнализации и связи		
18.	Порядок организации движения поездов при телефонных средствах связи			
Тема 2.3 Правила перевозки грузов	Содержание		32	2
	Введение в дисциплину			
	Общие сведения о перевозочном процессе. Техническая и коммерческая эксплуатация.			
	Управление грузовой и коммерческой работой			

	Классификация грузовых перевозок		
	Маркетинг как система организации производственно-бытовой деятельности		
	Формы взаимоотношений перевозчиков, инфраструктур, ГО		
	Сооружения и устройства грузового хозяйства. Фронт подачи, погрузки и выгрузки грузов.		
	Весовое хозяйство. Виды сооружений, устройств и механизмов, обеспечивающих своевременную обработку подвижного состава		
	Приём грузов к перевозкам. Правила приёма заявок на перевозку грузов		
	Форма ГУ-12. Учет выполнения перевозок грузов. Форма ГУ-1		
	Система цифрового кодирования сведений о поездах, вагонах и грузах.		
	Подготовка вагонов к погрузке. Правила пломбирования вагонов и контейнеров. Запорно-пломбировочные устройства.		
	Уборка загруженных вагонов и передача документов в товарную контору		
	Перевозку грузов на открытом подвижном составе, а также насыпью и валом		
	Подготовка вагонов, контейнеров к перевозке опасных грузов. Перевозка наливных грузов.		
	Определение сроков доставки грузов и ответственность железных дорог в доставке груза		
	Управление пассажирскими перевозками. Классификация пассажирских поездов. График движения поездов		
	Стоимость проезда во внутреннем сообщении. Доплата за комфортность		
	Ответственность перевозчиков. Расследование несохранённых перевозок		
	Операции по размещению и хранению грузов на станционных складах. Предельные сроки хранения.		
	Оформление выдачи груза при выгрузке средствами перевозчика и средствами грузополучателя		
	Практические занятия	33	2,3
	1. Оформление комплекта перевозочных документов на станции отправления		
	2. Определение условий перевозки груза, маркировка грузового места		
	3. Определение срока доставки груза и сумма пени с перевозчика за просрочку		
	4. Определение стоимости проезда пассажиров, определение сбора за хранение		

	5. Составление розыскных телеграмм, определение недостачи массы груза на станции назначения		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к защите отчетов по лабораторным и практическим занятиям.		175	3
Производственная практика (по профилю специальности) ПП.01.01 (в соответствии с программой практики)		288	3
Всего		2100	

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

Реализация рабочей программы профессионального модуля требует наличия:

учебного кабинета *Конструкция подвижного состава, Электрических аппаратов и цепей подвижного состава;*

лаборатории *Электрические машины и преобразователи подвижного состава, электрические аппараты и цепи подвижного состава, автоматические тормоза подвижного состава;*

мастерских *Слесарных, электромонтажных, электросварочных, механообрабатывающих.*

Оборудование кабинета (лаборатории, мастерской):

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета *Конструкция подвижного состава: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером - 1шт., ученические столы - двухместные -15 шт., стулья – 30 шт. Технические средства обучения: мультимедийный проектор стационарный - 1шт, экран проекционный- 1шт, видеодвойка- 1шт. Учебно - наглядные пособия: стенды тематические – 12 шт., комплект образцов узлов и деталей локомотива – 1 шт., видеофильмы по разделам учебной программы – 2 шт., макет «Элементы механизма сцепления автосцепки СА–3», макет «Сцепка автосцепного оборудования», макет «Буксовый поводок», макет «Фрагмент “шапки” моторно-осевого подшипника», макет «Тележка локомотива ЧС-2Т», макет «Тележка локомотива ВЛ-8», макет «Тележка локомотива М62», методические рекомендации по выполнению практических занятий.*

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета *Электрических аппаратов и цепей подвижного состава: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя оборудованное компьютером - 1шт., ученические столы - двухместные -15 шт., стулья – 30 шт. Технические средства обучения: мультимедийный проектор стационарный - 1шт., экран проекционный - 1шт. Учебно - наглядные пособия: стенды тематические – 11 шт., комплект образцов узлов и деталей локомотивов - 1 шт., методические рекомендации по выполнению практических занятий. Оборудование: макет-тренажёр «Третья панель электровоза ВЛ – 80^С» – 1 шт.; электрифицированные стенды – 2шт.: «Реле времени», «Проверка действия локомотивных средств безопасности Л-168, Л-143, Л-77», тренажёр машиниста электровоза ВЛ – 80 - 1 шт.*

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории *Электрических аппаратов и цепей подвижного состава: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя – 1шт., ученические столы - двухместные -12 шт., стулья – 24 шт. Учебно - наглядные пособия: стенд тематический – 8 шт., методические указания по выполнению лабораторных работ.*

Оборудование: макет «Сглаживающий реактор РС – 55», макет «Контроллер машиниста», макет «Главный воздушный выключатель ВОВ-25», макет «Контроллера электропоезда», лабораторные стенды – 9 шт.: «Стенд испытания контакторов МК-84 и ПК-356», «Стенд для испытания БВП-105А», «Стенд по испытанию реверсора электропоезда ЭР2», «Исследование контактора», «Испытания реле времени», «Испытание теплового реле», «Испытание приборов измерения температуры», «Схема сигнализации замыкания на корпус», «Схема сигнализации контроля нагрева букс», электрифицированные макет-тренажёры – 5 шт.: «Электрическая схема электровоза ВЛ – 80С», «Электрическая схема электропоезда ЭР – 9», «Электрическая схема тепловоза 2ТЭ – 116», «Электрическая схема тепловоза М-62», «Распределительный щит пассажирского вагона».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Автоматических тормозов подвижного состава: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя – 1шт., ученические столы - двухместные -15 шт., стулья – 30 шт.; демонстрационный стол – 3 шт. Учебно - наглядные пособия: портреты – 2 шт., стенды тематические – 18 шт., комплект образцов узлов и деталей - 1 шт., макеты: «Авторегулятор усл.№574Б», «Компрессор КТ-6», «Компрессор ВУ-3,5 в сборе», «Челюстная тележка тепловоза», «Скоростемер ЗСЛ2М», «Тормозной цилиндр усл. № 188Б», «Соединительные рукава тормозной системы пассажирского вагона», методические указания по выполнению лабораторных работ. Оборудование: лабораторные стенды – 2 шт. «Универсальный испытательный стенд для автотормозных приборов», «Установка для испытания регулятора давления в тормозной системе АК-11Б»; макет-тренажер – 7 шт.: «Крепление тормозной колодки грузового вагона», «Тормозное оборудование вагона», «Установка для испытания клапанов компрессора КТ- 6», «Тормозная система локомотива», «КЛУБ-У», «Тормозная система пассажирского электровоза», «Устройство и действие электропневматического клапана автостопа ЭПК-150И»; электрифицированные стенды – 5 шт.: «Принципиальная схема двухпроводного электропневматического тормоза», «В/Р усл. № 292-001», «В/Р усл. № 483.000», «Схема крана машиниста 395М-3-01», «КВТ усл. № 254», специализированное оборудование: компрессор В-130.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Технического обслуживания и ремонта подвижного состава: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя - 1шт., стулья – 26 шт. Учебно - наглядные пособия: стенд тематический - 4 шт., комплект деталей и узлов – 1 комплект, методические указания по выполнению лабораторных работ. Оборудование: макеты-тренажеры: «Автосцепка СА-3», «Колесная пара тепловоза 2М-62», «Электрическая схема электровоза ВЛ-80с», «Электрическая схема тепловоза 2ТЭ116», лабораторные стенды – 15 шт.: «Технология ультразвукового контроля. Контроль осей колёсных пар вагонов электропоездов», «Технология ультразвукового контроля. Контроль бандажей и ободьев колёс», «Определение неисправностей в электрической цепи главного воздушного выключателя», «Определение неисправностей в электрической

цепи тепловоза 2М-62», «Определение неисправностей в силовой цепи тепловоза 2ТЭ10М», «Испытание Т.Э.Д методом взаимной нагрузки», «Проверка и регулировка реле различных назначений тепловоза (ТКПМ-111, ДР-3010, РЭВ-812)», «Регулировка реле различных назначений электровоза ВЛ-80с (РБ, РЗ, МК-84)», «Технология вихретокового контроля», «Испытание электропневматического контактора тепловоза ПК-754», «Диагностика силовых полупроводниковых вентелей-диодов и тиристоров», «Проверка обмотки якоря Т.Э.Д и полюса на обрыв и межвитковое замыкание», «Испытание БВ. Испытание КСП-1А», «Входной контроль роликового подшипника и зубчатой передачи», специализированное оборудование: ультразвуковой дефектоскоп «УД2-12», вихретоковый дефектоскоп ВД-12НФ, магнитопорошковый дефектоскоп МД-12ПЭ.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

Слесарной: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя - 1шт., шкаф для одежды – 2шт., шкаф для инструментов – 3 шт., слесарные верстаки на 10 учебных мест. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические- 7 шт., методические рекомендации по учебной практике. Оборудование: слесарные тиски – 14 шт., слесарные молотки – 10 шт., слесарное зубило – 10 шт., ножовка по металлу – 10 шт., ножницы по металлу – 10 шт., заточной станок – 2 шт., стеллаж для заготовок – 1 шт., станки токарно-винторезные – 7 шт., станки сверлильные – 4 шт., станки фрезерные – 3шт., станки заточные – 2 шт. измерительный инструмент: микрометр -10шт., рейсмас -1шт., штангенциркуль – 10шт., уголок – 5шт.

Электромонтажной: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером - 1шт., ученические столы - двухместные - 6 шт., стулья - 15шт., специализированные столы и стулья для пайки на 10 посадочных мест, стол для разделки кабеля – 1 шт., шкаф для одежды металлический – 1шт., шкаф для инструментов – 1 шт. Технические средства обучения: принтер - 1шт. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические - 6 шт., электродвигатель постоянного тока МСП-1 – 1 шт., электродвигатель переменного тока МСТ-1 – 1 шт., разрядник тип РВО-10 – 1 шт., разъединитель линейный типа РЛНД-10 – 1 шт., комплект электромонтажного инструмента – 10 шт., методические рекомендации по учебной практике. Оборудование: макет-тренажёр «Токораспределительный щит типа ВРУ» - 1шт., макет-тренажёр «Распределительный щит типа РЩ» - 1шт., макет-тренажёр «Кабельная муфта УКМ-12» - 1шт., макет-тренажёр «Кабельная муфта УПМ-24» - 1шт., лабораторная установка «Управление асинхронного двигателя» - 1шт., макет-тренажёр «Монтаж электрических цепей устройств СЦБ и ЖАТ» - 3 шт., лабораторный стенд «Монтаж открытой электропроводки» и «Монтаж электропроводки в кабель каналах» - 1шт., лабораторный стенд «Монтаж электропроводки в трубах» и «Люминесцентное освещение» - 1шт., устройство гидравлическое для опрессовки наконечников ПГ-70 – 1 шт.

Электросварочной: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя - 1шт., шкаф для одежды– 7 шт., шкаф для инструментов – 1

шт., верстак слесарный – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические - 5 шт., методические рекомендации по учебной практике. Оборудование: тиски слесарные – 1 шт., наковальня кузнечная – 1 шт., посты сварочные – 5 шт., балластный реостат – 5 шт., многопостовой сварочный аппарат ВДМ-1202СЭ – 1 шт., сварочный аппарат постоянного тока ВДУ-506 – 1 шт., сварочный полуавтомат для сварки в среде инертных газов ESAB – 1 шт., маска сварщика – 10 шт.

Механообработывающей: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя - 1шт., шкаф для одежды – 2шт., шкаф для инструментов – 3 шт., слесарные верстаки на 10 учебных мест. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические- 7 шт., методические рекомендации по учебной практике. Оборудование: слесарные тиски – 14 шт., слесарные молотки – 10 шт., слесарное зубило – 10 шт., ножовка по металлу – 10 шт., ножницы по металлу – 10 шт., заточной станок – 2 шт., стеллаж для заготовок – 1 шт., станки токарно-винторезные – 7 шт., станки сверлильные – 4 шт., станки фрезерные – 3шт., станки заточные – 2 шт. измерительный инструмент: микрометр -10шт., рейсмас -1шт., штангенциркуль – 10шт., уголок – 5шт.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература

1. Джанаева, Е. Э. Теоретические основы и общие принципы работы холодильных установок кондиционирования воздуха : учебное пособие / Е. Э. Джанаева - Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. - 159 с. — ISBN 978-5-907055-51-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/38/230288/>
2. Елистратов, А. В. Автоматические тормоза вагонов : учебное пособие. / А. В. Елистратов — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 232 с. . - ISBN 978-5-907055-47-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/38/230289/>
3. Кобаская, И. А. Разработка технологических процессов ремонта в условиях вагонного комплекса. : учебное пособие / И. А. Кобаская. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 363 с. - ISBN 978-5-906938-46-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. . — URL: <http://umczdt.ru/books/38/18711/>
4. Кошелева, Н. Ю. Разработка технологических процессов ремонта в условиях вагонного комплекса : учебник / Н. Ю. Кошелева, Е. В. Княжеченко, И. Н. Моисеенко, А. С. Шишлова – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 262 с. - ISBN 978-5-906938-48-0. — Текст :

электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/38/225482/>

5. Филина, И. А. Шаблоны. Памятка слесарю по ремонту грузовых вагонов: учеб. пособие. / И. А. Филина, К. В. Кузнецов. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 76 с. . - ISBN 978-5-906938-48-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. - URL: <http://umczdt.ru/books/352/242273/>.

Дополнительная учебная литература

1. Даровской, Г. В. Технология производства и ремонта подвижного состава. Технология ремонта грузовых вагонов : учебное пособие : в 2 частях / Г. В. Даровской. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019 — Часть 2 — 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-88814-908-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147364> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Елистратов, А. В. Тормозные системы подвижного состава железным 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/>.
3. Леоненко, Е. Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения : учебное пособие / Е. Г. Леоненко . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 224 с. - ISBN 978-5-89035-996-4 — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. : [сайт]. — URL: <https://umczdt.ru/books/37/2472/>
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/>.
6. Пашкевич, М. Н. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения : учебное пособие / М. Н. Пашкевич . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 108 с. - ISBN 978-5-89035-972-8

— Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. : [сайт].
— URL: <https://umczdt.ru/books/40/39299/>

7. Усманов, Ю. А. Организация, планирование и управление ремонтом подвижного состава : учебник / Ю. А. Усманов, В. А. Четвергов, А. Ю. Паныхев . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 277 с. - ISBN 978-5-89035-987-2.— Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/37/2486/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: *«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА», «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА», «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА», «ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА», «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ», «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ», «ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ», «ОХРАНА ТРУДА», «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».*

Учебная практика (*производственная практика (по профилю специальности)*) проводится концентрированно в учебных мастерских (*СЛЕСАРНЫХ, ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ, ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ, МЕХАНООБРАБАТЫВАЮЩИХ*) (*организациях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся*).

Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю учитываются при проведении экзамена квалификационного.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Преподаватели, отвечающие за освоение студентами профессионального цикла, имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

4.5. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВАГОНАХ в форме лекций – консультаций, групповая дискуссия, обсуждение в группах.

Тема 1.2. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ВАГОНОВ в форме тренинга, моделирование производственных процессов и ситуаций, просмотр и обсуждение учебных презентаций.

Тема 1.3 АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТОРМОЗА ВАГОНОВ в форме групповая дискуссия, моделирование производственных процессов и ситуаций, информационно-проблемная лекция, кейс-метод, тренинг, семинар, лекция – консультация.

Тема 1.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ ВАГОНОВ в форме групповая дискуссия, информационно-проблемная лекция, тренинг, лекция – консультация, моделирование производственных процессов и ситуаций

Тема 1.5 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ ВАГОНОВ в форме групповая дискуссия, информационно-проблемная лекция, тренинг, лекция – консультация, моделирование производственных процессов и ситуаций, просмотр и обсуждение учебных презентаций.

Тема 1.6 ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И УСТАНОВКИ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА в форме тренинга, моделирование производственных процессов и ситуаций, просмотр и обсуждение учебных презентаций.

Тема 1.7 ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ВАГОНОВ в форме лекция – консультация, групповая дискуссия, просмотр и обсуждение учебных презентаций.

Тема 1.8 ЭЛЕКТРОПРИВОД И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ВАГОНОВ в форме групповая дискуссия, информационно-проблемная лекция, тренинг, лекция – консультация, моделирование производственных процессов и ситуаций.

Тема 1.9 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ЦЕПИ ВАГОНОВ в форме лекция – консультация, групповая дискуссия.

Тема 2.1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ в форме групповая дискуссия, информационно-проблемная лекция, лекция – консультация

Тема 2.2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ в форме обсуждение в группах, просмотр и обсуждение учебных видеофильмов, лекция – консультация, лекция – провокация, групповая дискуссия, семинар, информационно-проблемная лекция, кейс-метод.

Тема 2.3 ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ в форме групповая дискуссия, информационно-проблемная лекция, тренинг, лекция – консультация, моделирование производственных процессов и ситуаций, просмотр и обсуждение учебных презентаций.

4.6. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Тема 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВАГОНАХ

Практическое занятие №1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКО-

ЭКОНОМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВАГОНА

Тема 1.2. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ВАГОНОВ

Лабораторная работа №7. ОФОРМЛЕНИЕ СПРАВКИ ВУ-45

Тема 1.5 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ ВАГОНОВ

Практическое занятие №3. ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ БУКСОВЫХ
УЗЛОВ ВАГОНОВ

Тема 1.8 ЭЛЕКТРОПРИВОД И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ВАГОНОВ

Лабораторная работа №2. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАШИННОГО
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ И ХАРАКТЕРИСТИК.

Тема 2.3 ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ

Практическое занятие №1. ОФОРМЛЕНИЕ КОМПЛЕКТА
ПЕРЕВОЗОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ НА СТАНЦИИ ОТПРАВЛЕНИЯ

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог	демонстрация знаний назначения и видов подвижного состава; демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; полнота и точность выполнения норм охраны труда и техники безопасности применяемых при эксплуатации подвижного состава; демонстрация знаний назначения и видов работ и обязанностей работников задействованных в эксплуатации подвижного состава; правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации применяемой при эксплуатации подвижного состава; изложение требований типовых технологических процессов при эксплуатации подвижного состава; быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных.	текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; тестирования по темам МДК; экзамена (квалификационного); зачетов по учебной и производственной практике
ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов	демонстрация знаний систем плановых видов ремонта и технической эксплуатации вагонов; демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; полнота и точность выполнения норм охраны труда и техники безопасности применяемых при производстве технического обслуживания и ремонте подвижного состава; выполнение проверки работоспособности узлов, агрегатов и систем вагонов; определение неисправного состояния подвижного состава по внешним признакам; выполнение технического обслуживания узлов, агрегатов и систем вагонов; выполнение ремонта деталей, узлов,	

	агрегатов и систем вагонов; грамотное заполнение документации, применяемой при производстве технического обслуживания и ремонте подвижного состава; точность и грамотность чтения чертежей и схем. деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; изложение требований типовых технологических процессов при производстве технического обслуживания и ремонте подвижного состава; быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных.	
ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; полнота и точность выполнения норм охраны труда и техники безопасности применяемых при обеспечении безопасности движения подвижного состава; демонстрация знаний назначения и видов работ и обязанностей работников задействованных в обеспечении безопасности движения подвижного состава; демонстрация принятия правильных решений и действий в нестандартных ситуациях; демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том, числе с опасными грузами; определение неисправного состояния подвижного состава по внешним признакам.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач	- обучающийся распознает задачу и/или проблему в	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- обучающийся определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- обучающийся планирует собственное и профессиональное развитие - правильно выполняет расчеты эффективности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов; - осуществляет поиск современной информации с целью технико-экономического обоснования деятельности организации.	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности; - демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- владеет устной и письменной практико-ориентированной речью, - демонстрирует профессиональное общение в рамках учебно-трудовой деятельности	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- обучающийся демонстрирует знание нормативных, правовых и законодательных актов;	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- правильно выбирает и применяет необходимые методы действия в чрезвычайных ситуациях	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- правильно выбирает и применяет необходимые виды физкультурно-оздоровительной деятельности для достижения различных целей: - рационально применяет средства и методы профилактики перенапряжения	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- читает проектную документацию на оборудование железнодорожных станций и перегонов; - понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике