

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Великолукский филиал ПГУПС



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

Великие Луки
2020 год

Рассмотрено на заседании ЦК

специальности специальности 23.02.06

протокол № 13 от «06» 04 2014 г.

Председатель Конькова Н.С. 

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 апреля 2014 г.

Разработчики программы:

Дубовец М.Н., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС
Дятлова О.А., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС
Ильина А.В., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС
Истомин В.С., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС
Карцев В.Г., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС
Коннов В.А., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС
Коньков О.А., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС
Титенкова О.С., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС

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	28
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	39

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 профессиональной деятельности (ВПД): *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 часов, в том числе:

обязательная часть - 1076 часов,
вариативная часть - 376 час.

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

Всего – 2100 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1452 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 992 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 460 часов;
учебной практики по модулю –144 часа;
производственной практики по модулю –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
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

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 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	Раздел 1. ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА	1041	612	254	-	285	-	144	-
ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	Раздел 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	555	380	126	-	175	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	504							504
Всего:		2100	992	380	-	460	-	144	504

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы 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)		899	
Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта			
Тема 1.1. Общие сведения о тепловозах и дизель-поездах	Содержание учебного материала Общее устройство подвижного состава. Классификация подвижного состава, силы и колебания, действующие на подвижной состав. Технические характеристики тепловозов и дизель-поездов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к тепловозам. Магистральные и маневровые тепловозы. Перспективные направления совершенствования конструкции тепловозов и дизель-поездов.	14 8	1-3
	Практические занятия 1. Сравнение технических и экономических характеристик различных видов тягового подвижного состава 2. Назначение и признаки классификации основных серий тепловозов 3. Схемы преобразования энергии на тяговом подвижном составе железных дорог	6	2-3
Тема 1.2. Механическая часть	Содержание учебного материала Назначение, классификация, условия работы рам и кузовов. Конструкция рам и кузовов и усилия, действующие на их элементы. Кузов, рама кузова, устройства опоры рамы кузова на раму тележки. Ударно-тяговые приборы. Назначение, классификация, конструкция, принцип действия автосцепного устройства. Конструкция и принцип действия автосцепки СА -3, поглощающих аппаратов. Тележка, рама тележки, межтележное сочленение. Конструкция рам тележек тепловозов, дизель-поездов и рельсовых автобусов. Устройство и условия работы тележек.	68 36	2

	<p>Колесные пары. Назначение, классификация, конструкция колёсных пар. Правила маркировки колёсных пар.</p> <p>Буксовые узлы. Назначение, классификация, конструкция букс для челостных и бесчелостных тележек. Знаки и клейма на буксах.</p> <p>Рессорное подвешивание. Назначение, классификация, конструкция, схемы и характеристика элементов рессорного подвешивания.</p> <p>Тяговые передачи. Назначение и классификация тяговых приводов. Конструкция опорно-осевого и опорно-рамного подвешивания тяговых двигателей.</p> <p>Принцип действия и классификация гидравлических передач. Принципиальные схемы и технико-экономические характеристики гидропередач. Гидромуфта и гидротрансформаторы. Передача вращающего момента. Схема управления.</p> <p>Предохранительные устройства. Назначение, виды, конструкция.</p> <p>Техническое обслуживание механической части. Основные неисправности механической части тепловозов и дизель-поездов и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.</p>		
<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации конструкции кузова и рамы кузова 2. Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации 3. Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации 4. Проверка состояния СА-3 шаблоном 940Р(873) 5. Определение основных неисправностей тележки, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации 6. Определение основных неисправностей колесной пары, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации 7. Определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации 8. Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации 9. Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, методы 		32	2-3

	<p>ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации</p> <p>10. Определение основных неисправностей опорно-рамной передачи, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации</p> <p>11. Техническое диагностирование и определение вида неисправностей предохранительных устройств, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации</p>		
<p>Тема 1.3. Вспомогательное оборудование тепловозов и дизель-поездов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Требования к расположению, схемы компоновки оборудования на тепловозах и дизель-поездах.</p> <p>Назначение и классификация пневматических цепей тепловозов и дизель-поездов. Конструкция пневматических приборов и принцип действия пневматических схем. Цепи пескоподачи, догружающие устройства.</p> <p>Вентиляционная система. Назначение, конструкция, вентиляторы, воздухоочистители.</p> <p>Противопожарные системы. Причины возникновения пожаров на тепловозах и дизель-поездах. Устройство и работа средств пожаротушения. Принципиальная электрическая схема автоматической пожарной сигнализации, ее действие.</p> <p>Аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия, схема соединения. Сравнительные показатели различных видов аккумуляторных батарей. Размещение и включение в электрическую схему. Условия эксплуатации. Перспективные типы аккумуляторных батарей.</p> <p>Техническое обслуживание вспомогательного оборудования и системы тепловозов и дизель-поездов. Основные неисправности вспомогательного оборудования на тепловозах и дизель-поездах, методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование конструкции пневматических приборов цепей управления тепловоза 2. Исследование принципа действия системы пескоподачи тепловоза 3. Применение средств пожаротушения 4. Техническое обслуживание кислотной аккумуляторной батареи 	<p>32</p> <p>24</p>	<p>2</p> <p>2-3</p>

<p>Тема 1.4. Электрические машины</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Появление электрических машин. Применение электрических машин на железнодорожном транспорте. Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин и трансформаторов.</p> <p>Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимости электрических машин постоянного тока.</p> <p>Электрические машины переменного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимости.</p> <p>Характеристики генераторов параллельного, последовательно, смешанного возбуждения.</p> <p>Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования напряжения. трансформаторов. Специальные типы трансформаторов.</p> <p>Электромашинные преобразователи. Способы преобразования электрической энергии, виды электромашинных преобразователей, принципы их работы, достоинства и недостатки по сравнению со статическими преобразователями.</p> <p>Преобразователи локомотивов, делители напряжения, расцепители фаз.</p> <p>Автотрансформатор, сварочный трансформатор.</p> <p>Аккумуляторные батареи. Конструкция. Принцип действия. Назначение, устройство, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование устройства, принципа действия машин постоянного тока 2. Исследование генератора постоянного тока различных видов возбуждения 3. Исследование генератора постоянного тока с параллельным возбуждением 4. Импульсное регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока 5. Исследование генератора постоянного тока с последовательным возбуждением 6. Исследование генератора постоянного тока со смешанным возбуждением 7. Исследование трехфазного асинхронного двигателя 8. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором 9. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с коротко замкнутым ротором 10. Исследование способов пуска в ход асинхронных двигателей 11. Исследование синхронного генератора 	<p>95</p> <p>49</p>	<p>2</p>
	<p>40</p>	<p>2-3</p>	

	<p>12. Исследование конструкции магнитопроводов трансформаторов</p> <p>13. Исследование трансформатора</p> <p>14. Исследование конструкции аккумулятора</p> <p>15. Выявление неисправностей асинхронной электрической машины и причин их возникновения</p> <p>16. Выявление неисправностей синхронной электрической машины и причин их возникновения</p>		
<p>Тема 1.5. Электронные преобразователи тепловозов и дизель-поезда</p>	<p>Практические занятия</p> <p>1. Изучение электродвигателей постоянного тока. Общие сведения. Пуск двигателя. Реверсирование</p> <p>2. Устройство, принцип действия способы возбуждения синхронной машины</p> <p>3. Изучение параллельной работы синхронных генераторов</p>	6	2-3
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Источники питания электронных приборов. Первичные источники питания электронных приборов на локомотивах – аккумуляторные батареи. Структурная схема типового вторичного источника питания.</p> <p>Полупроводниковые приборы. Устройство, характеристики. Диоды, тиристоры. Разновидности диодов по их функциональному назначению и характерным особенностям. Полупроводниковые приборы – транзисторы.</p> <p>Неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения.</p> <p>Виды и устройство управляемых выпрямителей. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели и переклочатели. Частотно-импульсные регуляторы (далее - ЧИР). Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства, недостатки.</p> <p>Широтно-импульсные регуляторы (далее - ШИР), принцип работы, схемные решения ШИР, их достоинства, недостатки.</p>	38	2
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>1. Исследование работы полупроводниковых диодов</p> <p>2. Исследование работы биполярных транзисторов</p> <p>3. Исследование работы полевых транзисторов</p> <p>4. Исследование работы трехфазных неуправляемых выпрямителей</p> <p>5. Исследование работы однофазных управляемых выпрямителей</p>	20	2-3

	<p>6. Исследование работы частотно-импульсного регулятора и широтно-импульсного регулятора</p> <p>7. Подбор схем выпрямления управляемого выпрямителя в зависимости от параметров работы</p> <p>8. Подбор частотно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы</p> <p>9. Подбор широтно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы</p>		
<p>Тема 1.6. Энергетические установки</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Устройства и принципы работы тепловозов и дизель-поездов. Классификация тепловозов. Магистральные и маневровые тепловозы.</p> <p>Общие сведения об энергетических установках. Теория теплообмена. Основные термодинамические процессы и циклы двухтактного и четырехтактного двигателя.</p> <p>Конструкции дизелей. Остов дизеля, типы, назначение. Газораспределительный механизм. Шагнуно-кривошипный механизм. Гасители крутильных колебаний. Вертикальная передача. Топливоподающие устройства. Плуножерные пары. Автоматическое регулирование частоты вращения коленчатого вала.</p> <p>Поддизельные рамы и картер, назначение. Блоки цилиндров. Втулки цилиндров. Системы дизелей и вспомогательного оборудования. Топливные системы. Назначение, типы и схемы топливных систем различных типов дизелей. Расположение оборудования.. Назначение и принципы работы: бака, фильтров, топливopодкачивающего насоса. Система подогрева топлива. Масляные системы дизелей, принципы работы. Оборудование масляной системы, работы систем защиты при падении давления масла. Водяные системы дизелей, назначение, типы.</p> <p>Системы воздухообмена и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства. Вспомогательное оборудование тепловозов. Общие правила эксплуатации дизелей. Устройства и приводы вентиляторов.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>1. Исследование принципиальной схемы двигателя внутреннего сгорания</p> <p>2. Исследование механизма газораспределения типа дизеля Д50</p> <p>3. Исследование конструкции элементов КПМ (эскизы поршней по вариантам).</p>	<p>68</p> <p>40</p>	<p>2</p> <p>2-3</p>

	<p>4. Исследование конструкции ТНВД и топливной форсунки</p> <p>5. Исследование конструкции регулятора частоты вращения коленчатого вала</p> <p>6. Исследование конструкции топливной системы</p> <p>7. Исследование конструкции элементов масляной системы</p> <p>8. Исследование конструкции элементов водяного охлаждения</p> <p>9. Исследование конструкции элементов турбокомпрессора</p> <p>10. Исследование конструкции элементов тепловозного холодильника</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Изучение дизелей различных типов</p> <p>2. Исследование конструкции блока цилиндров</p> <p>3. Насосы и вентиляторы</p> <p>4. Система автоматического регулирования температуры воды и масла (САРТ)</p>	8	2-3
<p>Тема 1.7. Электрическое оборудование тепловозов и дизель-поездов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения об электрическом оборудовании тепловозов. Назначение, классификация электрических аппаратов.</p> <p>Классификация, назначение, конструкция, принцип работы, индивидуальные контакторов.</p> <p>Групповые переключатели. Конструкция, принцип действия, назначение двухпозиционных групповых переключателей.</p> <p>Аппараты защиты электрооборудования. Классификация защитной аппаратуры, назначение, конструкция, принцип действия. Переключатель реверсивный ППК-8063. Назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика, обозначение на схеме.</p> <p>Аппараты автоматизации процессов управления. Амплистат возбуждения АВ-3А Конструкция, принцип действия, техническая характеристика аппаратов автоматизации процессов управления. Реле управления (РП, ТРПУ, РПУ), реле переходов (РД-3010).</p> <p>Низковольтные аппараты. Контролер машиниста КВ-1552. Назначение, конструкция, работа: аппараты управления, промежуточные реле.</p> <p>Низковольтное электронное оборудование. Назначение, принципы работы. Вспомогательное электрическое оборудование. Назначение, амперметры, вольтметры, шунты, добавочные сопротивления электроманометров и электротермометров. Устройство, схемы включения. Монтажные изделия. Назначение проводов,</p>	51 41	2

	<p>кабелей, и шин в силовых цепях и цепях управления. Назначение и классы изоляции. Изоляторы.</p> <p>Техническое обслуживание электрических аппаратов. Основные неисправности электрических аппаратов и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование конструкции и принципа работы электропневматического контактора ПК-753Б 2. Исследование конструкции и принципа работы группового переключателя ПКГ-565 (ВШ1, ВШ2) 3. Исследование конструкции и принципа работы реверсора ППК 8063 4. Исследование конструкции и принципа работы реле заземления Р45Г2-115 5. Исследование конструкции и принципа работы реле перехода РД3010 (РП1, РП2) 	10	2-3
<p>Тема 1.8. Электрические цепи тепловозов и дизель-поездов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения об электрических схемах. Классификация электрических цепей. Понятие об электрических схемах и их классификация, условные обозначения на схемах. Режимы работы тягового подвижного состава.</p> <p>Цепи управления. Назначение вспомогательных генераторов и стартеров генераторов. Номинальное напряжение в цепях управления тепловозов и дизель-поездов, схемы управления различных типов тепловозов и дизель-поездов. Назначение силовых тяговых цепей и их работа при различных режимах. Принципиальные схемы силовых тяговых цепей с различным соединением ТЭД. Применение уравнительных соединений между ТЭД на тепловозах.</p> <p>Системы регулирования возбуждения генераторов. Система регулирования возбуждения генераторов переменного тока. Система возбуждения тяговых генераторов постоянного тока, система автоматического регулирования генераторов постоянного тока по току и напряжению с магнитными усилителями, система управления и регулирования мощности на базе микропроцессорной техники, система автоматического регулирования напряжения тягового генератора типа УСТА (унифицированная система тепловозного авторегулирования, функциональная схема системы).</p>	60 34	2

	<p>Цепи возбуждения тяговых генераторов, возбуждателей постоянного и переменного тока, вспомогательных генераторов, стартер-генераторов и их классификация.</p> <p>Силовые цепи пуска дизеля. Пуск дизелей на тепловозах с электрической передачей. Классификация силовых цепей пуска дизеля. Принципиальные схемы силовых цепей пуска дизеля. Принципиальная схема пуска дизеля тепловоза 2ТЭ116.</p> <p>Защита дизелей. Способы защиты дизелей, параметры защиты дизелей, снятие нагрузки с дизеля, остановка дизелей.</p> <p>Назначение и принцип работы реле боксования и реле заземления. Классификация систем защиты колесных пар от боксования. Структурная схема действия реле боксования. Принципиальная схема включения катушек реле боксования. Назначение реле заземления. Принципиальная схема включения реле заземления.</p> <p>Вспомогательные цепи. Цепи управления включением вентиляторов и жалюзи холодильника на тепловозах 2М62 и 2ТЭ116. Цепи управления муфтой включения вентиляторов и жалюзи холодильника, вспомогательных электродвигателей, автоматической пожарной сигнализации.</p> <p>Техническое обслуживание электрических цепей. Возможные отклонения в режимах работы электрических цепей.</p>		
<p>Лабораторные занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск неисправностей в силовых цепях тепловоза 2М62 2. Поиск неисправностей в силовых цепях тепловоза 2ТЭ116 3. Поиск неисправностей в низковольтных цепях тепловоза 2М62 4. Поиск неисправностей в низковольтных цепях тепловоза 2ТЭ116 		8	2-3
<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа цепей управления запуска дизеля тепловоза 2ТЭ116 имеющего третий пусковой контактор ДЗ 2. Работа цепей управления запуска дизеля тепловоза 2М62 3. Работа цепей управления оборотами дизеля тепловоза 2ТЭ116 4. Работа цепей управления режимом тяги тепловоза 2М62 5. Работа цепей управления режимом тяги тепловоза 2ТЭ116 6. Работа цепей управления холодильником тепловоза 2М62 		18	2-3

	<p>7. Работа цепей управления холодильником тепловоза 2ТЭ116 8. Работа цепей возбуждения тягового генератора тепловоза 2М62 9. Работа цепей возбуждения тягового генератора тепловоза 2ТЭ116</p>		
<p>Тема 1.9. Автоматические тормоза подвижного состава</p>	<p>Содержание учебного материала Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов; расположение тормозного оборудования на локомотивах и МВПС. Перспективы развития тормозного оборудования. 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 питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство и технические данные компрессоров и регуляторов давления, применяемых на тяговом подвижном составе, основные характеристики компрессоров. Приборы управления тормозами. Назначение, классификация, устройство и работа крана машиниста, крана вспомогательного тормоза, дополнительных приборов управления тормозами. Приборы торможения. Назначение, классификация, устройство и работа в различных режимах воздухораспределителей пассажирского и грузового типов, автоматических регуляторов режимов торможения. Электропневматические тормоза. Классификация, устройство и работа в различных режимах электровоздухораспределителя, работа схем электропневматического тормоза. Воздухопровод и арматура. Назначение, устройство и работа тормозного цилиндра, предохранительного, обратного, выпускного, максимального давления клапанов, разобщительного, комбинированного кранов. Ремонт и испытания тормозного оборудования. Организация, виды ремонта тормозного оборудования; основные неисправности, методы их определения, основные приемы ремонта; испытание и регулировка тормозных приборов тепловозов и дизель-поездов, охрана труда при проведении ремонта. Обслуживание и управление тормозами.</p>	<p>99 61</p>	<p>2</p>
<p>Лабораторные занятия</p>	<p>1. Исследование схемы расположения тормозного оборудования на локомотиве. 2. Разборка, исследование устройства и сборка компрессора.</p>	<p>38</p>	<p>2-3</p>

	<p>3.Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления ЗРД. 4.Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления АК-11Б. 5.Разборка, исследование устройства и сборка КМ№394. 6.Разборка, исследование устройства и сборка КМ№254. 7.Разборка, исследование устройства и сборка блокировки тормоза №367М. 8.Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя №292-001. 9.Разборка, исследование устройства и сборка авторежима. 10.Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя №483-000 11.Исследование устройства и действия ТРП. 12.Разборка, исследование устройства и сборка ЭВР №305-000. 13.Разборка, исследование устройства и сборка ЭПК -150И. 14.Испытание регуляторов давления компрессора и их регулировка. 15.Расшировка скоростемерной ленты. 16.Регулировка и испытание крана машиниста №394. 17.Регулировка и испытание крана машиниста №254. 18.Испытание воздухораспределителя №483-000. 19.Справка о тормозах формы ВУ-45, порядок заполнения.</p>	
<p>Тема 1.10. Техническое обслуживание и ремонт тепловозов и дизель-поездов</p>	<p>Содержание учебного материала Очистка деталей, узлов, агрегатов. Способы очистки сборочных единиц и деталей тепловозов и дизель-поездов. Технологии очистки и применяемое оборудование. Ремонт общих узлов электрического оборудования. Шарниры, силовые и блокировочные контакты, гибкие шунты, катушки, электропневматические вентили, пневматические приводы, дугогасительная камера, изоляционные элементы, валы, проверка параметров контактных устройств, виды испытаний электрического оборудования, охрана труда при выполнении работ. Техническое оснащение ремонтного производства. Основное технологическое оборудование и его назначение, средства механизации и автоматизации. Испытания тепловозов после ремонта. Виды и назначение испытаний. Подготовка тепловоза к остаточным испытаниям. Режим обкатки. Проверка сопротивления изоляции высоковольтных и низковольтных цепей. Назначение, виды неразрушающего контроля, особенности использования.</p>	<p>87 45 2</p>

	<p>Методы и показатели диагностирования.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование методов неразрушающего контроля деталей подвижного состава 2. Технология магнитопорошкового контроля корпуса автосцепки 3. Технология проведения вихревого контроля 4. Технология проведения ультразвукового контроля 5. Структура и средства технического диагностирования 6. Способы восстановления изношенных деталей 7. Освидетельствование технического состояния деталей локомотива 8. Восстановление деталей пластическим деформированием 9. Восстановление деталей локомотивов методом металлизации 10. Замер зазора между зубьями зубчатого редуктора 11. Графическое выражение циклограммы ТО и ТР магистрального локомотива <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Очистка и термическая обработка металлических сборочных единиц и деталей тепловозов и дизель-поездов. 2. Основное технологическое оборудование применяемое при ремонте ТПС в объёме ТРЗ 3. Основное технологическое оборудование применяемое при ремонте электропневматических и электромагнитных контакторов ТПС 4. Порядок проведения реостатных испытаний тепловоза 	28	2-3
<p>Самостоятельная работа по разделу</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).</p> <p>Изучение отдельных глав инструкций и руководств по эксплуатации.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций, пособий.</p> <p>Подготовка докладов, рефератов, презентаций по тематике учебных занятий.</p> <p>Сравнительный анализ работы устройств в различных режимах.</p> <p>Сравнительный анализ технических характеристик подвижного состава железных дорог.</p> <p>Изучение электрических схем тепловозов.</p>		285	2-3

<p>Сравнительный анализ систем пожаротушения. Изучение схем компоновки оборудования на различных сериях тягового подвижного состава. Изучение схем расположения тормозного оборудования на подвижном составе.</p>			
<p>УП.01.01 Учебная практика Учебные мастерские Требования безопасности при работе в учебных мастерских. Общие сведения о слесарном деле. Организация труда слесаря. Плоскостная разметка. Рубка металла. Правка (рихтовка) и гибка металла (холодный способ). Резка металла. Опиливание, сверление и нарезание резьбы. Клепка и шабрение. Учебный полигон Требования безопасности при выполнении ремонта подвижного состава на железнодорожных путях учебного полигона. Ремонт узлов и деталей подвижного состава</p>	144		2-3
<p>МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов</p>	555		
<p>Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации</p>			
<p>Тема 2.1. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения</p>	157 118		2
<p>Содержание учебного материала Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность. 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, путевые и сигнальные знаки. Сооружения и устройства сигнализации, централизации, блокировки (далее - СЦБ), автоматики и связи: на перегонах, станциях, подвижном составе. Основные устройства электроснабжения железных дорог, их параметры. Подвижной состав и специальный подвижной состав. Общие требования, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, техническое обслуживание и технический ремонт. Сигнализации на железных дорогах. Общие положения, сигналы, сигнализация светофоров. Порядок движения поездов в зависимости от показаний светофоров. Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы</p>			

	<p>установки.</p> <p>Поездные и маневровые сигналы. Ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги.</p> <p>Должностные лица, в обязанность которых вменяется подача сигналов при приеме, отправлении, пропуске поездов.</p> <p>Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов.</p> <p>Движение поездов. Общие положения, график движения, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезной системе, телефонных средствах связи, выдача предупреждений, перевозка опасных грузов.</p> <p>Движение поездов в нестандартных ситуациях: с разграничением временем, 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.</p> <p>Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений.</p>		
<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение неисправностей стрелочного перевода, с которыми запрещается их эксплуатация 2. Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация 3. Ограждение на перегоне мест, требующих снижения скорости 4. Ограждение на станции мест, требующих снижения скорости 5. Ограждение на перегоне мест, препятствий или производство работ 6. Ограждение на станции мест, препятствий или производство работ 7. Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов 8. Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях 9. Оформление поездной документации 10. Движение поездов при неисправности автоблокировки 11. Движение поездов при перерыве всех средств сигнализации 		39	2-3

	<p>12. Движение поездов при автоблокировке и ДЦ</p> <p>13. Движение поездов при неисправностях полуавтоблокировки</p> <p>14. Проверка правильности сцепления автосцепок</p>		
<p>Тема 2.2.</p> <p>Техническая эксплуатация тепловозов и дизель-поездов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Экипировка. Назначение, виды работ, обязанности работников, правила охраны труда при выполнении работ. Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Приемка и сдача тепловозов и дизель-поездов. Заступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем в нерабочее состояние.</p> <p>Прицепка, отцепка: под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка дизель-поездов, тепловозов, закрепление подвижного состава.</p> <p>Ведение поездов. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем.</p> <p>Управление и техническое обслуживание автоматических тормозов.</p> <p>Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока тормозного цилиндра (далее ТЦ), обеспеченность поезда тормозными средствами по справке ВУ45, управление тормозными средствами.</p> <p>Автоматизированная система управления тепловозами и дизель-поездами (микропроцессорная система управления локомотивом (далее - МСУЛ), система человек-машина.</p> <p>Охрана труда при эксплуатации и обслуживании: перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ.</p> <p>Правила противопожарной безопасности (далее - ППБ), использование средств пожаротушения на тепловозе.</p> <p>Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28. Эксплуатация в зимних условиях.</p> <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка систем тепловозов к работе 2. Запуск дизеля тепловоза 2М62 3. Проверка систем тепловоза после запуска дизеля 4. Регулирование автоматических тормозов тепловоза 2М62 5. Опробование тормозов локомотива перед приведением его в движение 	<p>92</p> <p>56</p> <p>36</p>	<p>2</p> <p>2-3</p>

	<p>6. Следование локомотива под поезд 7. Прицепка локомотива к составу 8. Опробование автоматических тормозов в поезде 9. Заполнение справки ВУ-45 10. Ведение журнала ТУ-152</p>		
<p>Тема 2.3. Поездная радиосвязь и регламент переговоров</p>	<p>Содержание учебного материала Радиостанция, её назначение, основные режимы работы, основные правила пользования. Регламент переговоров при поездной и маневровой работе. Регламент «Минута готовности»</p>	<p>24 16</p>	<p>2</p>
<p>Тема 2.4. Основы локомотивной тяги</p>	<p>Практические занятия 1. Выполнение РОП с начальной станции 2. Выполнение РОП в пути следования 3. Выполнение РОП при отправлениях с промежуточной станции</p> <p>Содержание учебного материала Силы, действующие на поезд. Характеристика сил, действующих на поезд. Основные режимы движения. Образование силы тяги, ограничение силы тяги по сцеплению. Коэффициент сцепления, его значение в реализации тяги. Классификация силы тяги и ее ограничения. Расчётный коэффициент сцепления. Электромеханические характеристики на валу тягового электродвигателя постоянного тока и отнесенные к ободам колёс. Тяговые свойства и характеристики тепловозов и дизель-поездов. Образование силы тяги. Особенности тяговых свойств тепловоза и дизель-поезда. Сила тяги тепловоза по дизелю в зависимости от типа передачи (механической, электрической, гидравлической). Внешние характеристики главных генераторов, тяговые характеристики и их ограничения. Сопротивление движению поезда. Классификация сил сопротивления движению. Основное сопротивление движению, факторы, определяющие его величину. Дополнительные сопротивления движению от уклона, кривых участков пути, ветра, низкой температуры, при трогании с места и др.; порядок спрямления профиля пути. Тормозные силы поезда. Назначение, классификация, расчет тормозных сил, тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами, характеристики электрического торможения и принципы регулирования, расчёт тормозной силы поезда. Условия движения</p>	<p>8 62 36</p>	<p>2-3 2</p>

<p>поезда в режимах тяги, выбега и торможения. Уравнение движения поезда, спрямление и приведение профиля пути; аналитический метод решения уравнения. Графическое изображение удельных ускоряющих и замедляющих сил, построение их диаграммы. Скорость и время движения поезда. Основные принципы определения скорости движения. Аналитический метод расчета. Графический метод построения кривой скорости. Торможение поезда. Тормозные задачи и методы их решения. Расчет тормозного пути аналитическим и графическими способами. Тормозные расчеты с помощью номограмм. Тормозной путь и его определение. Типы тормозных задач. Токовые характеристики тепловозов. Токовые характеристики тяговых генераторов и тяговых двигателей тепловозов и дизель-поездов. Нагревание и охлаждение электрических машин. Общие сведения о нагревании электрических машин. Методы расчета нагрева тяговых машин. Расчет массы состава поезда. Условия расчета массы грузового поезда. Выбор расчётного подъёма; расчёт массы состава по условию движения поезда с равномерной скоростью на расчётном подъёме и расчётной скорости по тяговым характеристикам. Расчет массы состава с использованием кинематической энергии поезда. Расчет расхода топлива . Факторы, влияющие на расход топлива на тягу поездов. Определение расхода топлива на тягу поездов графоаналитическим, аналитическими, графическими методами; полный и удельный расход топлива.</p> <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пересчет электромеханических характеристик тягового электродвигателя (далее - ТЭД) 2. Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений 3. Расчет и построение удельных сил поезда в режиме выбега 4. Расчет и построение удельных сил поезда в режиме тяги 5. Спрямление профиля пути участка 6. Построение кривой скорости 7. Построение кривой времени 8. Решение тормозных задач 9. Расчет и построение удельных сил поезда в режиме торможения 10. Построение кривой тока 11. Построение кривой нагрева тягового генератора и двигателей 	<p>26</p>	<p>2-3</p>
---	-----------	------------

<p>Тема 2.5. Локомотивные системы безопасности движения</p>	<p>12. Расчет массы поезда 13. Расчет расхода топлива</p>	
<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности (далее - ЛУБ), принцип работы радиоканала, СНС (спутниковая навигационная система).</p> <p>Автоматическая локомотивная сигнализация (далее - АЛС). Назначение, принцип работы АЛСН, АЛС-ЕН. Правила эксплуатации АЛСН в пути следования. Скоростемеры. Технические характеристики скоростемера ЗСЛ2М, КПД: поблочное устройство, эксплуатация. Электромеханические устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация.</p> <p>Дополнительные устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация</p> <p>Системы автоматического ведения поезда. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация, основные составляющие эффекта применения системы автоведения.</p> <p>Системы автоматического управления тормозами (САУТ). Технические характеристики, поблочное устройство, правила эксплуатации в пути следования.</p> <p>КЛУБ - У - комплексное локомотивное устройство безопасности.</p> <p>Назначение, принцип действия комплексов оборудования КЛУБ, особенности работы и возможности каждого из них, состав и назначение блоков, правила эксплуатации в пути следования. Перспективные системы безопасности.</p> <p>Назначение, основные принципы работы систем КУПОЛ, систем управления маневровой (далее - МАЛС) и горочной автоматической локомотивной сигнализации (далее - ГАЛС).</p> <p>Контроль параметров движения поезда. Расшифровка записей поездок.</p> <p>Автоматизированное место расшифровщика (далее - АРМ), выявление нарушений при управлении системами тепловозов и дизель-поездов по записям технических средств.</p> <p>Техническое обслуживание локомотивных систем безопасности.</p> <p>Общие сведения о регламенте работ, настройка и проверка в эксплуатации с</p>	<p>45</p> <p>28</p> <p>2</p>	

	использованием носимых приборов. Основные принципы и правила технического обслуживания приборов безопасности.	
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование работы электромеханических устройств безопасности 2. Исследование работы систем автоматического ведения поезда 3. Исследование систем автоматического управления тормозами САУТ 4. 4. Исследование работы устройства КЛУБ – У (комплексное локомотивное устройство безопасности) 5. Расшифровка записей поездов 6. Проверка микропроцессорных систем безопасности с помощью переносных диагностических средств 7. Подготовка к работе микропроцессорных систем безопасности 	17
<p>Самостоятельная работа обучающихся по разделу</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).</p> <p>Изучение отдельных глав инструкций и руководств по эксплуатации.</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, пособий.</p> <p>Подготовка докладов, рефератов, презентаций по тематике учебных занятий.</p> <p>Сравнительный анализ работы устройств в различных режимах.</p> <p>Отработка регламента переговоров.</p> <p>Решение задач по основам локомотивной тяги.</p> <p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.</p> <p>Виды работ:</p> <p>Измерение универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности.</p> <p>Ремонт и изготовление деталей по 10-11-м квалификациям.</p> <p>Разборка, и сборка узлов подвижного состава с тугой и скользкой посадками.</p> <p>Регулировка и испытание отдельных узлов. Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей.</p> <p>Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем тепловозов и дизель-поездов.</p> <p>Соблюдение правил и норм охраны труда.</p> <p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>16878 Помощник машиниста тепловоза.</p> <p>Виды работ:</p>	175	2-3
		504
		2-3

<p>Подготовка тепловоза и дизель-поезда к работе, приемка и проведение технического обслуживания.</p> <p>Проверка работоспособности систем тепловоза и дизель-поезда.</p> <p>Управление и контроль за работой систем тепловоза и дизель-поезда, техническое обслуживание в пути следования. Приведение систем тепловоза и дизель-поезда в нерабочее состояние.</p> <p>Выполнения требований сигналов.</p> <p>Подача сигналов для других работников.</p> <p>Выполнение регламента переговоров локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта.</p> <p>Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации.</p> <p>Определение неисправного состояния тепловозов и дизель-поездов по внешним признакам.</p> <p>Изучение техническо-распорядительного акта железнодорожной станции (далее - ТРА станций), профиля обслуживаемых участков, расположение светофоров, сигнальных указателей и знаков.</p> <p>Соблюдение правил и норм охраны труда.</p>		2100
Всего		

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:

- учебных кабинетов: *КОНСТРУКЦИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА, ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ;*

- лабораторий: *ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ЦЕПИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА, АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТОРМОЗА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА;*

- мастерских: *СЛЕСАРНЫХ, МЕХАНООБРАБАТЫВАЮЩИХ, ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ, МОНТАЖНЫХ;*

- *УЧЕБНОГО ПОЛИГОНА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА ПУТИ*

Оборудование кабинета (лаборатории, мастерской):

Кабинет автоматических тормозов подвижного состава. Лаборатория автоматических тормозов подвижного состава:

Стенд:

- Тормозное оборудование тепловоза 2ТЭ-116.

Узлы, приборы:

- Компрессор КТ-6 (действующий);
- Компрессор КТ-6 (для разборки);
- Масляный насос;
- Шатунно-поршневая группа КТ-6;
- Главный резервуар (430 л.);
- Регуляторы давления;
- Реле давления воздуха;
- Кран машиниста усл. № 394;
- Кран машиниста усл. № 395;-
- Кран вспомогательного тормоза локомотива усл. № 254;
- Блокировка тормоза усл. № 367М;
- ВР усл. № 292-001;
- ВР усл. № 483-000;
- ВР усл. № 483-000.1;
- Тормозной цилиндр;
- Реле давления № 404;
- ЭВР усл. № 305-000;
- Блок управления БУ-ЭПТ;
- Переносной прибор П-ЭПТ;
- Клемные пробки;

- Электропневматический клапан автостопа ЭПК-150И;
- Скоростемер ЗСЛ-2М;
- Шаблон для расшифровки лент.

Модели:

- Кран вспомогательного тормоза локомотива усл. № 254;
- Блокировка тормоза усл. № 367М; ВР усл. № 292-001;
- ВР усл. № 483-000;
- Авторежим усл. № 265А;
- Схема работы 2-х проводного ЭПТ;
- ЭВР усл. № 305-000;
- Межвагонное соединение 369А;
- Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия.

Арматура:

- Стоп-кран № 163;
- Предохранительный клапан № Э-216;
- Обратный клапан № 155А;
- Выпускной клапан № 31;
- Соединительный рукав Р-1;
- Комбинированный кран № 114;
- Кран двойной тяги;
- Трехходовой кран № Э-220;
- Разобщительный кран № 372.

Испытательные стенды:

- Стенд для испытания регуляторов давления ЗРД, АК-111;
- Стенд для испытания КМ усл. № 394;
- Стенд для испытания крана усл. № 254;
- Стенд для испытания ВР № 292-001;
- Стенд для испытания ВР № 483-000;
- Стенд для испытания авторежима;
- Стенд для испытания ЭВР № 305.

Кабинет конструкции подвижного состава:

Технические средства обучения:

- Мультимедийный проектор;
- Экран для мультимедийного проектора;
- Компьютеры (в комплекте) - 16 шт.;
- МФУ;
- Принтер.

Макеты:

- Рамы тележек различных серий локомотивов;
- КМБ тепловозов;
- Букса челюстная;
- Гидротрансформатор тяговой передачи;
- Редуктор;
- Автосцепка САЗ.

Стенды:

- Гидрогаситель колебаний в разрезе;
- Элементы рессорного подвешивания;
- Поглощающий аппарат Ш - 1 - ТМ;
- Смесители системы пожаротушения.

Лаборатория технического обслуживания и ремонта подвижного состава:

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Принтер;
- Телевизор.

Макеты:

- Водяной насос дизеля;
- Масляный насос дизеля;
- Секция холодильника;
- Реверсор тепловоза;
- Букса колесной пары локомотива.

Стенды:

- Дизель 1Д6 в рабочем состоянии, оборудованный системами: топливной; масляной; охлаждения; выхлопной; управления; N=1500 л.с. n=1500 об/мин.;
- Стенд испытания форсунок; стенд испытания плунжерных пар; стенд замера размера «В» топливных насосов; стенд настройки электромагнитов МР1, МР2, МР3, МР4; стенд магнитной дефектоскопии;
- Стенд замера осевых зазоров подшипников;
- Стенд замера радиальных зазоров подшипников;
- Стенд испытания поршневых колец;
- Стенд для настройки реле давления масла.

Кабинет Энергетические установки

Макеты:

- Коллекторная машина;
- Асинхронная машина;
- Трансформатор;
- Цилиндровая втулка;
- Крышка цилиндрической втулки;
- Объединенный регулятор чистоты вращения;
- Газораспределительный механизм;
- Турбокомпрессор.

Стенды:

- Для демонстрации работы 4-х тактного двигателя;
- Для демонстрации работы 2-х тактного двигателя;
- Топливной аппаратуры.

*Лаборатория электрических аппаратов и цепей подвижного состава,
Лаборатория электрических машин и преобразователей подвижного состава:*

Макеты:

- Макет высоковольтной камеры тепловоза 2М62.

Схемы:

- Электрическая схема возбуждения тепловоза 2М62;
- Принципиальная электрическая схема тепловоза 2М62;
- Принципиальная электрическая схема тепловоза М62;
- Принципиальная электрическая схема тепловоза 2ТЭ116.

Электрические аппараты:

- Контроллер машиниста КВ-1552;
- Электромагнитный пусковой контактор ПКВ-604;
- Электропневматический поездной контактор ПК-753 Б;
- Двухмашинный агрегат;
- Электромагнитный контактор ТКПД-114В;
- Реле заземления;
- Трансформатор постоянного тока ТПН-61;
- Электромагнитный контактор ТКПМ-111У2;
- Реле перехода;
- Резисторы проволочные СР;
- Электропневматический клапан (ЭПК);
- Реле давления воздуха 11АКА;
- Реле давления масла РДМ1, РДМ2, РДМ3;
- Реле управления (ТРПУ);
- Электропневматический вентиль ВВ32, ВВ-3 (ЭПВ);
- Указательные реле РУ1.

Электронные ресурсы:

- Компьютерная обучающая программа КЛУБ;
- Фильм тепловоз 2ТЭ116;
- Фильм тепловоз 2ТЭ10Л;
- Фильм тепловоз ТЭП70;
- Электрическая схема тепловоза ТЭП70;
- Электрическая схема тепловоза 2ТЭ116.

Кабинет технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения:

Макеты:

- Макет железной дороги в масштабе 1:120;
- Макет поездных сигналов применяемых на железной дороге.

Натуральные образцы:

- Петарды;
- Хвостовой светоотражающий сигнальный диск;
- Сигнальный фонарь;
- Звуковой рожок;
- Комплект сигнальных флажков;

- Шаблоны для измерения размеров и определения неисправностей колесной пары;
- Шаблоны для определения неисправностей автосцепки.
- Образцы навара колесной пары;
- Сегмент колёсной пары.

Мастерские слесарные:

Станки:

- Верстак слесарный металлический - 8 шт.
- Станок сверлильный - 1 шт.
- Станок сверлильный напольный - 2 шт.
- Станок наждачно-заточной - 1 шт.

Стенды:

- Стенд «Слесарные изделия» - 1 шт

Инструмент:

- Штангенциркуль – 2 шт.
- Линейка 300 мм – 1 шт.
- Линейка 1000 мм – 1 шт.
- Линейка – 4 шт.
- Резьбомер – 1 шт.
- Ножовка по металлу – 2 шт.
- Ножницы по металлу – 3 шт.
- Тиски ручные – 3 шт.
- Угольник – 4 шт.
- Угольник центроискатель – 4 шт.
- Угольник 90/116/75 – 1 шт.
- Циркуль разметочный – 4 шт.
- Чертилка – 8 шт.
- Керн – 4 шт.
- Зубило – 16 шт.
- Пассатижи – 1 шт.
- Линейка лекальная – 1 шт.
- Напильник – 16 шт.
- Молоток – 16 шт.
- Кронциркуль – 4 шт.

Мастерские механообрабатывающие:

Станки:

- Токарно-винторезный станок - ТВ-4 - 9шт.
- Токарно-винторезный станок - ТВ-6 - 2шт.
- Токарно-винторезный станок - J.Volman - 1 шт.
- Токарно-винторезный станок - 1К62 - 1шт.
- Токарно-винторезный станок - 16У04П - 1шт.
- Токарно-винторезный станок - 1А62 - 1шт.
- Фрезерный станок - 676П - 1шт.

- Фрезерный станок - НГФ-101 - 2шт.
- Заточной станок – 3 шт.
- Механическая пила - 1шт.

Резцы токарные:

- Проходные; отрезные; упорные; резьбовые; расточные - 25шт.

Фрезы:

- Концевые; шпоночные; дисковые; наборные - 10шт.

Сверла:

- Спиральные; центровые – 3 шт.

Измерительный инструмент:

- Штангенциркули ШЦ-1 ГОСТ166-80 - 8шт.
- Микрометр МК 0-25мм ГОСТ5507-78 - 1шт.
- Угломер тип 1-5 ГОСТ5378-88 - 1шт.
- Меры длины концевые-плоскопараллельные мод.КМ. - 1 комплект.

Мастерские электросварочные:

- Сварочные кабины стационарные - 3 шт.
- Рабочее место сварщика на открытой площадке - 1 шт.
- Верстак слесарный с инструментом - 1 шт.

Оборудование:

- Сварочный трансформатор ТС - 308- 2 шт.
- Наковальня - 1 шт.
- Сварочный аппарат QUALITY-280 AC/DC - 1 шт.
- Сверлильный станок-2М112-1шт.
- Сварочный аппарат NORDICA- 4.220 - 1 шт.
- Заточной станок - 1 шт.

Средства индивидуальной защиты

- Костюм сварщика - 6 комплектов;
- Маска со светофильтром – 6 шт;
- Перчатки спилковые - 2 пары;
- Рукавицы брезентовые – 4 пары;
- Щиты защитные - 2 шт.;

Мастерские электромонтажные:

Стенды:

- Стенд - лабораторный 220 В/3Ф 380 В;
- Стенд - электробезопасность - 2 шт.
- Виды кабелей-2шт.

Перечень оборудования:

- Тестер - 1 шт.;
- Вольтметр лабораторный - 4 шт.;
- Амперметр лабораторный - 4 шт.;
- Омметр - 2 шт.;
- СИЗ согласно инструкции по охране труда № 054 - 1 к-т;
- Электроинструмент 4 к-та.

- Стол монтажника с оборудованием 324.191.103-0

Полигон технической эксплуатации и ремонта пути:

- Секция тепловоза 2М62;
- Локомотивная колесная пара;
- Железнодорожный переезд с автоматическим шлагбаумом;
- Сигнальные железнодорожные знаки;
- Участок железнодорожного полотна протяженностью 279 м с двумя стрелочными переводами. Стрелочный перевод с ручным управлением. Стрелочный перевод ЭЦ.

При проведении практических занятий с использованием компьютерной техники занятия проводятся в кабинете *Конструкция подвижного состава. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности.*

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основные источники литературы:

1. Бахолдин, В. И. Основы локомотивной тяги: Учеб. пособ. [Электронный ресурс] / Бахолдин В. И., Афонин Г. С., Курилкин Д. Н. - М.: ФГБОУ УМЦ, 2014. - 308 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60666
2. Кобаская И.А. Технология ремонта подвижного состава. Учебное пособие СПО, 2016.
3. Дорофеев В.М. Тепловозные дизели семейства Д49. Конструкция, техническое обслуживание, ремонт. Практическое пособие, 2016.
4. Логинова Е. Ю. Электрическое оборудование локомотивов [Электронный ресурс] / Е. Ю. Логинова. -М: УМЦ ЖДТ, 2015. – 576 с. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55405
5. Четвергов В. А., Овчаренко С. М., Бухтеев В. Ф. Техническая диагностика локомотивов [Электронный ресурс] / В. А. Четвергов , С. М. Овчаренко , В. Ф. Бухтеев. – М.: УМЦ ЖДТ, 2014. - 371 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59135
6. Технологическая инструкция: Техническое обслуживание электровозов и тепловозов в эксплуатации: Утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 01.04. 2014 № 814р [Электронный ресурс] / ОАО «РЖД». – М., 2014. – URL: http://static.scbist.com/scb/uploaded/0_1398602658.pdf
7. Крылов, В.И., Крылов, В.В. Автоматические тормоза подвижного состава: учебник для СПО. – М.: Альянс, 2016. – 360с., ил. табл.+цв.схемы.

8. Елякин С.В. Локомотивные системы безопасности движения (курс лекций). Учебное пособие СПО, 2016.
9. Белозеров, И.Н., Балаев, А.А., Баженов, А.А. Электрическое оборудование тепловозов и дизель-поездов: учебное пособие. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – 72 с.
10. Дайлидко, А.А. Электрические машины тепловозов и дизель-поездов: учебное пособие. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – 242 с.
11. Дайлидко, А.А. Электрические машины ЭПС: учеб. пособие. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – 245 с.
12. Лапицкий, В.Н. Основы ТО и Р тепловозов и дизель-поездов: учебное пособие: в 7 частях, Ч. 1. Принципы технологии ремонта ТПС. Понятие о надежности, 2017. – 170 с.
13. Леоненко, Е.Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учебное пособие. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – 222 с.
14. Маторин, В.В. Автоматические тормоза специального подвижного состава: учеб. пособие. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – 106 с.
16. Асинхронный тяговый привод локомотивов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. А.А. Зарифьяна.- М. : ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2013. - 413 с - Режим доступа : <http://www.studentlibrary>.
17. Гордиенко, А. В. МДК 01. 01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда). Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог [Электронный ресурс]: учеб. пособ. для студ. спец. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (тепловозы и дизель-поезда) / авт. преп. ВТЖТ-филиала РГУПС А. В. Гордиенко [и др.]. – Волгоград: Планета, 2017. - 704 с. – ЭОР ВТЖТ - филиала РГУПС.
18. Козлов, В.А. ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель - поезды). Тема: Электрическое оборудование тепловозов и дизель - поездов Тема: Электрические цепи тепловозов и дизель поездов [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. /В.А. Козлов, преп. ВТЖТ - филиала РГУПС. - Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВПО РГУПС, 2015. - 70с. - ЭОР ВТЖТ – филиала РГУПС.
19. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приказ Минтранса от 04.06.2012 № 162 (Приложение №7 к ПТЭ) с изменениями от 09.05.2015 г.
20. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приказ Минтранса

России от 04.06.2012 № 162 (Приложение №8 к ПТЭ) с изменениями от 09.05.2015 г.

21. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Приказ Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286 с изменениями от 09.05.2015 г.

22. Распоряжение ОАО «РЖД» № 2817р от 30.12.2010 г. «Об утверждении Регламента взаимодействия локомотивных бригад с причастными работниками ОАО «РЖД», деятельность которых непосредственно связана с движением поездов, при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на инфраструктуре ОАО «РЖД»

23. Приказ № СКАВ – 97 от 30 ноября 2015 года «О порядке применения Правил технического обслуживания и управления тормозами железнодорожного подвижного состава на Северо-Кавказской железной дороге».

24. Регламент взаимодействия локомотивных бригад с причастными работниками ОАО «РЖД», деятельность которых непосредственно связана с движением поездов, при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на инфраструктуре ОАО «РЖД», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 30.12.2010 № 2817р.

Дополнительные источники литературы:

1. Лапицкий В.Н., Кузнецов К.В., Дайлидко А.А. Общие сведения о тепловозах. Учебное пособие СПО.2016.

2. Дорофеев В.М. Тепловозные дизели семейства Д49. Конструкция, техническое обслуживание, ремонт. Практическое пособие, 2016.

3. Сафонов В.Г. Поездная радиосвязь и регламент переговоров (для локомотивных специальностей). Учебное пособие СПО (ТПС, МДК 01.02)

4. Елякин, С.В. Блок тормозного оборудования 010 для локомотивов грузового типа и кран машиниста с дистанционным управлением 130. Устройство и порядок работы: учебн. иллюстрир. пособие. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ». 2015.

5. Кодекс: Законодательство, комментарии, консультации, судебная практика [Электронный ресурс] / ЗАО «Кодекс». - М., сор. 2015. - URL: <http://www.kodeks.ru/>

Интернет-ресурсы:

1. Гудок [Текст]: ежедневная трансп. газета / учредитель ОАО "РЖД". - М.: Издательский дом "Гудок";

2. Железнодорожный транспорт [Текст]: ежемесячный науч.-теорет. техн.-эконом. журнал / учредитель ОАО "Российские железные дороги". - М.: ОАО "РЖД";

3. Локомотив [Текст]: ежемесячный производственно-технический и научно-популярный журнал / ОАО "РЖД". - М.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

Учебная практика проводится концентрированно в учебных мастерских: слесарных, механообрабатывающих, электросварочных, монтажных Великолукского филиала ПГУПС. Производственная практика проводится концентрированно на организациях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю учитываются при проведении квалификационного экзамена.

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 1.2. *МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ТЕЛЕЖКА, РАМА ТЕЛЕЖКИ, МЕЖТЕЛЕЖЕЧНОЕ СОЧЛЕНЕНИЕ* в форме демонстрационного занятия на учебном полигоне с макетами и натуральными образцами в малых группах.

Тема 1.2. *МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ. НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ, КОНСТРУКЦИЯ КОЛЕСНЫХ ПАР* в форме демонстрационного занятия на учебном полигоне с макетами и натуральными образцами в малых группах, просмотр и обсуждение учебных видеофильмов.

Тема 1.3 ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ. КЛАССИФИКАЦИЯ ДИЗЕЛЕЙ. ПАРАМЕТРЫ СОСТОЯНИЯ РАБОЧЕГО ТЕЛА И ИХ ИЗМЕРЕНИЯ в форме лекции с заранее объявленными ошибками.

Тема 1.3 ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ДИЗЕЛЕЙ в форме занятия с разбором производственных ситуаций.

Тема 1.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ. ПОНЯТИЕ О ГЕНЕРАТОРЕ И ДВИГАТЕЛЕ. КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН в форме занятия с использованием технологии «Мозговой штурм».

Тема 1.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ. НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ КИСЛОТНЫХ И ЩЕЛОЧНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ в форме занятия с разбором производственных ситуаций.

Тема 1.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТЕПЛОВЗОВ И ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДОВ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АППАРАТОВ в форме занятия с разбором производственных ситуаций с использованием высоковольтной камеры тепловоза.

Тема 1.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ТЕПЛОВЗОВ. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ в форме лекции с заранее объявленными ошибками.

Тема 1.7 ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕПЛОВЗОВ И ДИЗЕЛЬ ПОЕЗДОВ. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ В ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ И МЕТОДЫ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ в форме занятия с разбором производственных ситуаций.

Тема 1.8 АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТОРМОЗА. РАБОТА ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ № 292-001 в форме работы в малых группах с использованием стендов и макетов.

Тема 1.8 АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТОРМОЗА. РАБОТА КРАНА МАШИНИСТА № 395, №394» в форме работы в малых группах с использованием стендов и макетов.

Тема 1.10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ. НАЗНАЧЕНИЕ, ВИДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ в форме урока на учебном полигоне с элементами демонстрации.

Тема 2.1 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ. ДВИЖЕНИЕ ПОЕЗДОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СРЕДСТВАХ СИГНАЛИЗАЦИИ И СВЯЗИ в форме занятия с разбором производственных ситуаций.

Тема 2.2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ. ОПРОБОВАНИЕ ТОРМОЗОВ В ПОЕЗДАХ в форме занятия с разбором производственных ситуаций.

Тема 2.3 ПОЕЗДНАЯ РАДИОСВЯЗЬ И РЕГЛАМЕНТ ПЕРЕГОВОРОВ. РЕГЛАМЕНТ ПЕРЕГОВОРОВ в форме занятия с разбором производственных ситуаций, деловая игра.

Тема 2.4 ОСНОВЫ ЛОКОМОТИВНОЙ ТЯГИ. ТОРМОЖЕНИЕ ПОЕЗДА. ТОРМОЗНЫЕ ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ в форме занятия с использованием технологии «Мозговой штурм».

Тема 2.5 ЛОКОМОТИВНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛОКОМОТИВНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ в форме занятия с использованием технологии «Мозговой штурм».

4.6. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

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

Практическое занятие № 1

ПЕРЕСЧЕТ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ (ДАЛЕЕ - ТЭД)

Практическое занятие № 2

ПОСТРОЕНИЕ ТЯГОВОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛОКОМОТИВА И ДЕЙСТВУЮЩИХ ОГРАНИЧЕНИЙ

Практическое занятие № 3

РАСЧЕТ И ПОСТРОЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ СИЛ ПОЕЗДА В РЕЖИМЕ ВЫБЕГА

Практическое занятие № 4

РАСЧЕТ И ПОСТРОЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ СИЛ ПОЕЗДА В РЕЖИМЕ ТЯГИ

Практическое занятие № 5

СПРЯМЛЕНИЕ ПРОФИЛЯ ПУТИ УЧАСТКА

Практическое занятие № 6

РЕШЕНИЕ ТОРМОЗНЫХ ЗАДАЧ

Практическое занятие № 7

РАСЧЕТ И ПОСТРОЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ СИЛ ПОЕЗДА В РЕЖИМЕ ТОРМОЖЕНИЯ

Практическое занятие № 8

ПОСТРОЕНИЕ КРИВОЙ НАГРЕВА ТЯГОВОГО ГЕНЕРАТОРА И ДВИГАТЕЛЕЙ

Практическое занятие № 9

РАСЧЕТ МАССЫ ПОЕЗДА

Практическое занятие № 10

РАСЧЕТ РАСХОДА ТОПЛИВА

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	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знании конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ТПС; полнота и точность выполнения норм охраны труда; - выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ТПС; - выполнение ремонта деталей и узлов ТПС; - изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем ТПС; - заполнение технической и технологической документации; - точность и грамотность чтения чертежей и схем; - демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности. 	текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; тестирования по темам МДК; зачетов по учебной и производственной практике, экзаменам по междисциплинарным курсам, квалификационного экзамена.
ПК 1.2. ПРОИЗВОДИТЬ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ТПС; - выполнения норм охраны труда; - выполнение подготовки систем ТПС к работе; - выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ТПС; - выполнение проверки работоспособности систем ТПС. - демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности. 	
ПК 1.3. ОБЕСПЕЧИВАТЬ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений управление системами ТПС; - осуществление контроля за работой систем ТПС; приведение систем ТПС в нерабочее состояние; - использование оптимального режима управления системами ТПС; - выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ТПС; - умение использовать противопожарные средства. 	

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 профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. ПОНИМАТЬ СУЩНОСТЬ И СОЦИАЛЬНУЮ	- изложение сущности перспективных технических новшеств	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и

<p>ЗНАЧИМОСТЬ СВОЕЙ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ, ПРОЯВЛЯТЬ К НЕЙ УСТОЙЧИВЫЙ ИНТЕРЕС</p>		<p>практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 2. ОРГАНИЗОВЫВАТЬ СОБСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ВЫБИРАТЬ ТИПОВЫЕ МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ, ОЦЕНИВАТЬ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО</p>	<p>- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 3. ПРИНИМАТЬ РЕШЕНИЯ В СТАНДАРТНЫХ И НЕСТАНДАРТНЫХ СИТУАЦИЯХ И НЕСТИ ЗА НИХ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ</p>	<p>- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 4. ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОИСК И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ</p>	<p>- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 5. ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p>	<p>- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 6. РАБОТАТЬ В КОЛЛЕКТИВЕ И КОМАНДЕ, ЭФФЕКТИВНО ОБЩАТЬСЯ С КОЛЛЕГАМИ, РУКОВОДСТВОМ, ПОТРЕБИТЕЛЯМИ</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

<p>ОК 7. БРАТЬ НА СЕБЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА РАБОТУ ЧЛЕНОВ КОМАНДЫ (ПОДЧИНЕННЫХ), ЗА РЕЗУЛЬТАТ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ</p>	<p>- проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 8. САМОСТОЯТЕЛЬНО ОПРЕДЕЛЯТЬ ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ, ЗАНИМАТЬСЯ САМООБРАЗОВАНИЕМ, ОСОЗНАННО ПЛАНИРОВАТЬ ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ</p>	<p>- планирование обучающимся повышения личного и квалификационного уровня</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 9. ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ В УСЛОВИЯХ ЧАСТОЙ СМЕНЫ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p>	<p>- проявление интереса к инновациям в профессиональной области</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>