

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Калининграде (Калининградский филиал ПГУПС)



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

/Б.В. Фесенко/

« 06 » июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Квалификация – техник
вид подготовки - базовая

Форма обучения – заочная

Год начала подготовки – 2022 г.

г. Калининград
2025 г.

Рабочая программа профессионального ПМ.01 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог 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.

Составитель: Калининградский филиал ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	37

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 – 220 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 1232 часа;

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 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые , методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	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 1.2.	Раздел 1. ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА	1257	132	54	-	765	-	144	216
ПК 1.1. ПК 1.3.	Раздел 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	843	88	32	-	467	-	-	288
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	504							
Всего:		2100	220	86		1232		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 ЭПС			
Тема 1.1. Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава	Содержание учебного материала	2	2
	Виды электроподвижного состава (ЭПС): электровозы и электропоезда, эксплуатируемые на железных дорогах России, их технические и экономические характеристики. Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к ЭПС. Принцип и условия работы ЭПС. схема преобразования энергии ЭПС. основные системы ЭПС и их назначение. Классификация ЭПС по роду тока и осевой формуле. Основные узлы и аппарат электровозов и электропоездов. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ЭПС. Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ЭПС Виды контроля качества ремонта. Общие меры безопасности гряда при ремонте ЭПС.		
	Практические занятия		
	1. Определение конструктивных особенностей узлов и деталей различных серий ЭПС.	2	2,3
Тема 1.2. Механическая часть	Содержание учебного материала	14	2,3
	Кузов. Назначение и классификация кузовов ЭПС. Требования, предъявляемые к кузовам и их элементам. Конструкция кузовов ЭПС. Системы вентиляции на электровозах. Системы вентиляции и отопления на электропоездах. Жесткие опоры и шкворневые узлы кузовов. Требования, предъявляемые к деталям кузова. Характерные износы и повреждения оборудования и деталей кузова, технология ремонта Ударно- тяговые приборы. Назначение и классификация ударно-тяговых приборов. Устройство и принцип действия автосцепки С Л-3, поглощающих аппаратов различных типов. Центрирующее устройство. Клейма на узлах и деталях ударно-		

	<p>тяговых приборов Характерные износы и повреждения деталей автосцепки и поглощающего аппарата, причины их возникновения и меры предупреждения. Тележки. Назначение и устройство тележек Назначение, классификация и конструкция рам тележек. Меж тележечные сочленения. Возвращающие и противоосные устройства. Противоразгрузочные устройства. Технология ремонта деталей рам тележек.</p> <p>Колесные пары. Назначение, классификация и конструкция колесных пар. Формирование колесных пар. Знаки и клейма. Требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации.</p> <p>Буксовые узлы. Назначение, принцип работы. Классификация, конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростемера.</p> <p>Рессорное подвешивание. Назначение рессорного подвешивания и его влияние на взаимодействие колеса и рельса. Колебания локомотива. Схемы, классификация, конструкция и характеристика моментов рессорного подвешивания. Понятие о жесткости и гибкости рессор. Упругие опоры кузовов. Люлечное подвешивание. Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. Тяговый привод. Назначение, классификация и способы подвешивания тяговых приводов. Конструкция опорно-осевого подвешивания и зубчатой передачи Конструкция рамного подвешивания тяговых двигателей. Схемы и конструктивное исполнение приводов с помощью муфт карданных валов Корпус редуктора. Воспринимаемые им усилия. Сравнение различных типов приводов. Вспомогательное оборудование. Схемы и приборы пневматических цепей; противопожарная система электроподвижного состава. Меры безопасности при использовании средств пожаротушения при пожаре.</p>	
	<p>Практические занятия</p> <p>2. Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.</p> <p>3. Выявление основных неисправностей тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации</p> <p>4. Определение основных неисправностей колесной пары, метода ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации.</p> <p>5. Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.</p> <p>6. Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации</p>	

	7.Проверка состояния САЗ шаблоном 940Р(823)		
Тема 1.3 Электрические машины ЭПС	Содержание учебного материала	10	2
	Назначение, классификация электрических машин, конструкция, принцип действия. Материалы, применяемые в электрических машинах Электрические машины постоянного тока. Принцип действия, устройство и назначение узлов и деталей, образующих электрическую машину. Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство, принцип действия и режим работы электрических машин переменного тока. Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов. Специальные типы трансформаторов. Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Процессы, протекающие при зарядке и разрядке. Электромашинные преобразователи. Назначение, классификация, принцип действия ,конструкция электромашинных преобразователей. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин. Характеристика работ, выполняемых по ремонту электрических машин при различных видах технического обслуживания и ремонта. Техническое обслуживание и ремонт силового оборудования. Объем ревизий и технология ремонта тягового трансформатор, сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов и трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов		
	Практические занятия	8	2,3
	1. Испытание генератора постоянной тока различных видов возбуждения 2. Испытание двигателей постоянного тока различных видов возбуждения 3.Испытание асинхронного двигателя 4 Испытание трансформатора по методу холостого хода и короткого замыкания		
Тема 1.4 Автоматические тормоза подвижного состава	Содержание учебного материала	24	2
	Основы торможения. Возникновение тормозной силы. Коэффициент трения колодок о колесо, его зависимость от различных факторов. Сила сцепления колеса с рельсом и факторы, влияющие на ее величину. Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация и принцип действия автоматических тормозов. Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Правила безопасности труда при		

	<p>обслуживании приборов.</p> <p>Приборы торможения. Назначение приборов торможения. Принцип действия кранов машиниста. Оценка общего состояния и проверка действия кранов машиниста.</p> <p>Назначение, устройство и применение крана машиниста с дистанционным управлением.</p> <p>Воздухопровод и рычажные передачи. Классификация воздухопроводов по их назначению. Нормативные требования, предъявляемые к воздухопроводам ЭПС.</p> <p>Тормозная магистраль, ее устройство и содержание в эксплуатации. Краны и клапаны воздухопроводов.</p> <p>Классификация и принцип действия электропневматических тормозов. Схемы электропневматического тормоза ЭПС</p> <p>Ремонт и испытания тормозного оборудования Показатели работы тормозных приборов. Виды и сроки ремонта и испытания тормозных приборов.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе, конструкции и принципа работы компрессора. Способы определения тормозного пути.</p> <p>2. Исследование конструкции и пришта работы крана вспомогательного тормоза усл. № 254</p> <p>3. Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа усл. № 292-001 или усл. № 292М</p> <p>4. Исследование конструкции а принципа работы воздухораспределителя грузового типа усл. № 483-000 или усл. № 483М</p> <p>5. Исследование устройства авторегулятора усл № 574Б или РТПР-675</p> <p>6. Исследование приборов электропневматического тормоза локомотива</p>	12	
<p>Тема 1.5</p> <p>Электрическое оборудование ЭПС</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения. Конструкция элементов дугогасительных устройств. Коммутационные аппараты силовых цепей. Назначение, устройство. характеристики , принцип действия индивидуальных электропневматических и электромагнитных контакторов, групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей, электропневматических вентилей включающего и выключающего типа. Типы приводов</p>	16	2

	<p>групповых аппаратов Аппараты защиты электрооборудования. Назначение, конструкция, принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования</p> <p>Токоприемники. Назначение, классификация, конструкция, принципы работы токоприемников. Условия, влияющие на качество токосъема. Особенности конструкции токоприемника для высокоскоростного подвижного состава. Меры, обеспечивающие защиту локомотивной бригады от попадания под высокое напряжение</p> <p>Параметрические аппараты. Назначение, конструкция, принципы действия и функции параметрических аппаратов Обозначение на схемах сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов, фильтров радиопомех.</p> <p>Аппараты управления. Конструкция и принцип действия контроллеров машиниста. Промежуточные контроллеры электровозов.</p> <p>Аппарат автоматизации процессов управления. Назначение и принцип действия реле ускорения электропоездов, вибрационного и электронного регулятора напряжения</p> <p>Аппараты личной безопасности и безопасности управления поездом. Устройство в принцип работы защитного вентиля.</p> <p>Устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС. Назначение основных сигнальных ламп и действия локомотивной бригады при их загорании.</p> <p>Устройство, принцип работы блинкерного реле. Назначение и виды материалов и изоляторов. Провода и кабели. Расчет сечения провода по токовой нагрузке.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов. Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1 Исследование конструкции и работы электропневматического контактора</p> <p>2. Исследование конструкции и работы группового переключателя</p> <p>3.Исследование конструкции и работы токоприемника</p> <p>4.Исследование конструкции и работы быстродействующего выключателя</p> <p>5.Исследование конструкции и работы защитных реле</p>	10	2,3
Тема 1.6	Содержание учебного материала	12	2

<p>Электрические цепи ЭПС</p>	<p>Общие сведения об электрических цепях. Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя в тяговом и тормозных режимах. Принцип прямого и косвенного управления. Неуправляемые и управляемые выпрямители. Высоковольтные цепи и цепи управления. Однопроводные и двухпроводные схемы. Электрические цепи электровозов постоянного тока. Работа силовой схемы грузового электровоза: цепь 1-й позиции. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, работа аппаратов защиты. Работа силовой схемы пассажирского электровоза: цепь 1 -й позиции. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций. Электрические цепи электровозов переменного тока Работа силовой схемы электровоза с контактным регулированием: принцип регулирования по полупериодам. переходе позиции на позицию, работа схемы в тормозном режиме. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты.</p> <p>Электрические цепи электропоездов постоянного тока. Работа силовой схемы. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при автоматическом и ручном наборе позиций, работа аппаратов защиты. Назначение блокировок в целях управления. Причины простейших неисправностей в электрических цепях</p> <p>Электрические цепи электропоездов переменного тока. Работа силовой схемы электропоезда с вентильным переходом. Контур токов в силовой схеме электропоезда.</p> <p>ЭПС с бесколлекторными ТЭД. Преимущества и недостатки бесколлекторных тяговых двигателей.. (пособие по у.тированию частоты вращения асинхронных и вентильных тяговых двигателей.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Выявление основных неисправностей работы цепей управления электропоездом в эксплуатации и методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации</p> <p>2.1 Поиск основных неисправностей работы силовых цепей электропоезда в эксплуатации, методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации</p>	10	2,3

	<div>3. Определение основных неисправностей работы цепей управления электровозом в эксплуатации, методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации</div> <div>4 (бор аварийной схемы включения главного выключателя при неисправности в цепях управления</div> <div>5 Определение неисправностей по сигнально-расшифровывающему табло (электровозы переменного тока)</div>		
<div>Самостоятельная работа по разделу</div> <div>Тематика самостоятельной работы</div> <div>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.</div> <div>2. 2 Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка к их защите.</div> <div>Тема 1.1. Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава. Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС. Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ЭПС. Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ЭПС. Виды контроля качества ремонта.</div> <div>Тема 1.2. Механическая часть</div> <div>Планировка вагонов электропоездов; устройство дверей, окон и упругих переходных площадок: расположение оборудования Осмотр и ремонт деталей кузова при техническом обслуживании ЭПС. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте кузова и его оборудования и деталей. Основные нормы и допуски на износ деталей авто сцепного устройства, проверка шаблонами. Виды и периодичность технического осмотра и ремонта авто сцепных устройств. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте ударно - тяговых приборов. Технологический процесс сборки тележек и подкатки их под кузов. Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при различных видах технического обслуживания и ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тележек Измерительный инструмент, краткие сведения о дефектоскопии элементов колесных пар. Виды, сроки и объем технических осмотров, освидетельствований и ремонта колесных пар. Требования, предъявляемые к буксовым узлам в эксплуатации. Виды, периодичность и содержание ревизий и ремонт букс. Характерные неисправности букс, причины их возникновения и предупреждения. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте буксовых узлов. Характерные износы и повреждения, причины их возникновения и меры предупреждения, технология ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте рессорного и люлежного подвешивании, гасителей колебаний .Операции ремонта деталей колесно-моторного блока при различных видах подвешивания тяговых двигателей; определение</div>	765	3	

<p>параметров зубчатого колеса. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тягового привода. Окраска кузовов и деталей ЭПС. Назначение применяемых для окраски узлов и деталей ЭПС лакокрасочных покрытий. Условия качественной окраски. Текущий уход ш лакокрасочными покрытиями Правила безопасности труда при выполнении лакокрасочных работ противопожарная техника.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Техническое диагностирование и определение вида неисправностей предохранительных устройств, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Проверка исправности предохранительных устройств тележки.</p> <p>Определение основных неисправностей опорно-рамной передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Тема 1.3.Электрические машины ЭПС</p> <p>Отличие ротора от якоря. Коллектор. Обмотки якорей. Уравнительные соединения: ЭДС и электромагнитный момент; магнитная цепь машины: физическая сущность реакции якоря и коммутации.</p> <p>Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей с различными видами возбуждении; регулирование напряжения на зажимах генератора. Регулирование напряжения синхронных генераторов и частоты вращения асинхронных двигателей, их рабочие характеристики, основные формулы, характеризующие работу электрических машин переменного тока. Схемы соединения обмоток. Режимы работы и способы регулирования напряжения. Процессы, протекающие при пуске и работе асинхронных двигателей. Электродвижущая сила, напряжение и емкость аккумуляторных батарей. Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз. Одноякорные и двухъякорные электромашинные преобразователи. Техническое обслуживание и ремонт остовов и статоров, щеткодержателей и их кронштейнов, якорей и роторов. Сборка и испытание электрических машин. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, сборке и при испытании электрических машин. Техническое обслуживание и ремонт выпрямительных установок. Диагностика блоков выпрямителей. Проверка технического состояния аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторных батарей, технология приготовления и заливки электролита. Технология заряда батарей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с ЭПС. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторов, выпрямительных установок, аккумуляторных батарей. Объем испытаний после ремонта</p> <p>Практические занятия:</p>		
---	--	--

<p>Запуск и реверсирование электрического двигателя постоянного тока.</p> <p>Диагностика состояния щеточно-коллекторного узла</p> <p>Выявление неисправностей асинхронной электрической машины и причин их возникновения.</p> <p>Запуск и реверсирование электрического двигателя переменного тока. Испытание синхронного генератора.</p> <p>Выявление неисправностей синхронной электрической машины и причин их возникновения.</p> <p>Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока. Техническое обслуживание электрической машины переменного тока.</p> <p>Техническое обслуживание тягового трансформатора. Определение неисправностей тягового трансформатора и методов их устранения.</p> <p>Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Диагностика технического состояния электромашинного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Тема 1.4. Автоматические тормоза подвижного состава</p> <p>Меры по увеличению коэффициентов трения и сцепления. Тормозные колодки. Максимально допускаемое нажатие тормозных колодок. Заклинивание колесных пар. Причины возникновения и меры предотвращения. Величина и темп понижения давления в тормозной магистрали. Понятие о тормозном пути и способах его определения. Нормативные требования, предъявляемые к устройству, техническому обслуживанию и эксплуатации тормозного оборудования. Расположение тормозного оборудования на ЭПС. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров, главных резервуаров и регуляторов давления. Назначение дополнительных приборов управления. Принцип действия устройства контроля плотности тормозной магистрали (УКПТМ). Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа (ЭПК- 150). Назначение, устройство и принцип действия воздухораспределителей и авто-режимов. Конструкция и назначение тормозных цилиндров и запасных резервуаров. Правила безопасности труда при обслуживании приборов. Назначение, устройство и действие разобщительных, трехходовых и стоп-кранов: выпускных, предохранительных, переключательных и обратных клапанов, соединительных рукавов, маслоотделителей и фильтров. Назначение, устройство, принцип действия тормозной рычажной передачи, ее КПД и передаточное число. Схемы и регулировка тормозной рычажной передачи. Автоматические регуляторы выхода штока тормозных цилиндров. Правила безопасности труда при обслуживании воздухопроводов и тормозной рычажной передачи. Назначение и устройство блоков питания и управления, контрольных приборов, меж вагонного соединения и соединительных проводов. Организация ремонта и испытания тормозного оборудования в депо. Виды неисправностей тормозных приборов и методы их определения Основные приемы ремонта деталей и узлов тормозных приборов и тормозного оборудования в целом. Правила безопасности труда при ремонте тормозного оборудования.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора.</p>		
---	--	--

<p>Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления АК-11Б (TS-11)</p> <p>Разборка, исследование устройства и сборки регулятора давления ЗРД</p> <p>Разборка, исследование устройства и сборка поездного крана машиниста усл. № 393 или усл. № 395.</p> <p>Разборка, исследование устройства, сборка и проверка работы электропневматического клапана автостопа усл. № 150.</p> <p>Разборка, исследование устройства и сборка электро воздухораспределителя усл. № 305.</p> <p>Разборка, исследование устройства и сборка автоматического регулятора режимов торможения (авто режима) усл. № 265А-1</p> <p>Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза усл. № 254</p> <p>Испытание воздухораспределителя пассажирского типа усл. № 293-001 или № 292М</p> <p>Испытание воздухораспределителя грузового типа усл. № 483-000 или № 483М</p> <p>Испытание регуляторов давления компрессора и их регулировка</p> <p>Испытание электро воздухораспределителя усл. № 305.</p> <p>Испытание и регулировка авто режима усл. № 265-А1</p> <p>Испытание и регулировка крана машиниста усл. № 304 или № 395</p> <p>Исследование конструкции питательного клапана</p> <p>Исследование конструкции и регулировка тормозных рычажных передач, определение передаточного числа</p> <p>Тема 1.5. Электрическое оборудование ЭПС</p> <p>Определение сопротивления резистора по его маркировке.</p> <p>Кнопочные выключатели управления и галетные переключатели.</p> <p>Назначение электронных блоков автомашин и их влияние на работу электрооборудования. Типы и функциональное назначение приборов безопасности движения, их взаимодействие с цепями управления ЭПС.</p> <p>Измерительные приборы, аппараты сигнализации, вспомогательное электрическое оборудование. Виды наконечников. Клеммные рейки и разъемные соединения. Изоляторы Назначение и принцип работы. низковольтного электронного оборудования ЭПС. Возможные износы. неисправности и повреждения, причины их возникновения. методы их выявления и меры Предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов. Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Исследование конструкции и работы низковольтного электронною блока Техническое обслуживание высоковольтного оборудования. Техническое обслуживание низковольтного оборудования</p> <p>Выявление основных неисправностей и повреждений электрического оборудования. Принцип действия и область применения токовой защиты</p> <p>Выявление основных неисправностей и повреждений электрического оборудования. Принцип действия и область применения дифференциальной . Исследование конструкции электромагнитного контактора.</p>		
---	--	--

<p>Исследование конструкции и работы промежуточного реле.</p> <p>Исследование конструкции и работы аппарата автоматизации процессов управления.</p> <p>Тема 1.6. Электрические цепи ЭПС</p> <p>Правила сбора схемы на минимальное напряжение и в тормозной режим. Перегруппировка, работа в тормозном режиме, при отключении группы тяговых двигателей. Сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме. Работа силовой схемы пассажирского электровоза: перегруппировки, работа в тормозном режиме, включая работу статического возбудителя. Прямые и обратные переходы, работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты. Характеристика системы вспомогательных машин. Принцип работы выпрямительно-импульсных преобразователей (ВРШ) в режимах тяги и рекуперации. Схемные решения, достоинства и недостатки ВИП. Работа силовой схемы пассажирского электровоза: принцип регулирования напряжения при переключении первичной обмотки трансформатора. Принцип работы управляемого выпрямителя и однофазного зависимого генератора. Работа силовой схемы электровоза с зонно-фазовым регулированием в режимах тяги и рекуперативного торможения. Напряжение холостого хода выпрямительной установки. ЭПС двойного питания. Принцип работы силовых цепей электровоза двойного питания на примере локомотивов ВЛ82м. ЭПЮ и др.. сравнение электрической части с ЭПС постоянного и переменного тока. Принцип построения схем много системных электровозов и электропоездов за рубежом. Принцип работы автономного инвертора тока и автономного инвертора напряжения. Принцип работы, схемные решения частотно-импульсных и широтно-импульсных регуляторов, их достоинства и недостатки .</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт электрических цепей. Виды повреждения электрических цепей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. Способы восстановления электрических цепей. Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования. Аварийные схемы в электрических цепях. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей .</p> <p>Практические занятия</p> <p>Поиск неисправностей в низковольтной цепи.</p> <p>Исследование работы неуправляемых выпрямителей.</p> <p>Исследование работы управляемых выпрямителей.</p> <p>Исследование работы частотно-импульсного регулятора.</p> <p>Исследование работы широтно-импульсного регулятора.</p> <p>Исследование работы инвертора</p> <p>Техническое обслуживание силового электронного преобразователя.</p> <p>Исследование конструкции элементов системы пескозадачи.</p> <p>Исследование конструкции элементов вентиляционной системы</p> <p>Сравнение схем выпрямления и ориентировочный расчет управляемого выпрямителя по заданным параметрам</p> <p>Техническое диагностирование электронных преобразователей (монтаж схем частотно-импульсного регулятора),</p>		
--	--	--

<p>поиск неисправностей, определение причины их возникновения и методов устранения.</p> <p>Техническое диагностирование электронных преобразователей (монтаж широтно - импульсных преобразователей регулятора), определение причины их возникновения и методы устранения .</p> <p>Техническое диагностирования электронных преобразователей (монтаж схем инвертора), поиск неисправностей, определение причины их возникновения и методов устранения .</p> <p>Применение средств пожаротушения.</p> <p>Исследование процесса технического обслуживания аккумуляторной батареи.</p> <p>Исследование конструкции элементов вентиляционной системы</p>		
<p>Учебная практика УП.01.01</p> <p>Виды работ:</p> <p>Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опиливание, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клейка, притирка, шлифовка, изготовление деталей 12-14 квалитета. разборка и сборка простых узлов).</p> <p>Обработка металла на токарном станке .Обработка метала на фрезерном и строгальном станках. Электросварочные работы (наплавка валиком и сварка пластин при различных положениях шва). Электромонтажные работы (разделка сращивание, монтаж проводов, монтаж и разделка кабелей, заземление, паяние и лужение, монтаж электроизмерительных приборов, монтаж простых схем).</p>	144	3
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>18507Слсарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания</p> <p>18540 Слесарь по ремонту подвижною состава.</p> <p>Виды работ:</p> <p>Измерение универсальными и специальными инструментами н приспособлениями средней сложности. Ремонт и изготовление деталей по 10-11 квалитетам.</p> <p>Разборка и сборка узлов подвижного состава с тупой и скользящей посадкой.</p> <p>Регулировка и испытание отдельных узлов.</p> <p>Выбор и применение смазывающих и промывочных жидкостей.</p> <p>Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем подвижною состава.</p> <p>Соблюдение правил и норм охраны труда и требований безопасности.</p>	216	3

МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов		843	
Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава			
Тема 2.1. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	Содержание учебного материала	12	
	<p>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</p> <p>Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки автоматики и связи</p> <p>Устройства электроснабжения. Схемы электроснабжения. Комплекс устройств Сигнализации на железных дорогах. Общие положения, классификация сигналов на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов</p> <p>Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки</p> <p>Государственные и маневровые сигналы. Ручные сигналы, обозначение подвижного состава. звуковые сигналы, Сигналы Гирсвогм</p> <p>Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов</p> <p>Движение поездов. Прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системе, телефонных средствах связи, выдача предупреждений, перевозка опасных грузов</p> <p>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.</p>		
	Практические занятия	12	
	<p>1. Определение неисправностей стрелочного перевода, запрещающих его эксплуатацию</p> <p>2. Проверка правильности сцепления автосцепок</p>		2,3

	<p>3. Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава</p> <p>4. Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов</p> <p>5. Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях</p> <p>6. Оформление поездной документации (оформление справки о тормозах формы ВУ-45, оформление бланка письменного разрешения зеленого цвета формы ДУ- 54</p>		
Тема 2.2. Техническая эксплуатация электроподвижного состава	Содержание учебного материала Экипировка ЭПС. Назначение, виды работ, обязанности работников по экипировке ЭПС, правила охраны труда при выполнении работ .Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Приемка и сдача ЭПС. Прицепка, отцепка ЭПС под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка моторвагонного подвижного состава (МВПС). закрепление ПС . Ведение поездов. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем. Техническая эксплуатация автоматических тормозов Подготовкатормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка. Правила противопожарной безопасности (ППБ) электроподвижного состава. Использование противопожарных средств на ЭПС Эксплуатация ЭПС в зимних условиях. Нормативно-правовая и техническая документация	14	2
	Практические занятия 1. Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава 2. Использование нормативно-правовой и технической документации при эксплуатации ЭПС в зимних условиях	4	2,3
Тема 2.3 Поездная электросвязь и регламент переговоров	Содержание учебного материала Радиостанция. Назначение, основные режимы работы, основные правила пользования Основная нормативно-правовая документация по регламенту переговоров при поездной и маневровой работе. Распоряжение МПС РФ от 26.09.2003 г. № 876 р «О регламенте переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте общего пользования». Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2010 г. № 684 г. «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД»	6	2

	Практические занятия	6	2,3
	Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива по радиосвязи с работниками хозяйства перевозок во время движения по участкам и железнодорожным станциям железной дороги, а также при производстве маневровой работы		
Тема 2.4 Электроснабжение ЭПС	Содержание учебного материала	4	2,3
	Системы питания ЭПС. Схема внешнего электроснабжения ТП. схему тяговой сети постоянного тока, однофазного переменного тока и системы переменного тока 2х25 кВ. цепь тока по элементам схемы Контактная сеть. Назначение, вилы, габариты, классификация, конструкция деталей контактом сета, их крепление и расположение между собой, воздушные стрелки, сопряжение анкерных участков Питание и секционирование контактной сети . Защита систем электроснабжения.		
	Практические занятия	2	2,3
	Устройство тяговой подстанции		
Тема 2.5.Основы локомотивной тяги	Содержание учебного материала	8	2,3
	Силы, действующие на поезд. Основные режимы движения поезда, сила тяги, сцепление колес с рельсом, повышение тяговых свойств локомотива Тяговые характеристики. Характеристики тягового электродвигателя (ТЭД). на ободе колеса, локомотива: сравнение ТЭД с различными возбуждениями. Силы сопротивления движению поезда. Виды, физическая сущность, способы снижения, способы расчета основного и дополнительного сопротивления, спрямление профиля пути Тормозные силы поезда. Назначение, классификация, расчет тормозных сил. тормозной коэффициент. Уравнение движения поезда. Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения. Расход электрической энергии. Токовые характеристики, нагревание и охлаждение ТЭД.		
	Практические занятия	8	2,3

	1.Перерасчет электромеханических характеристик ТЭД 2. Решение задач по тормозным силам поезда и расчет тормозного пути по номограмме. 3. Расчет массы поезда с проверкой на трогание с места на расчетном подъеме 4.Построение кривой времени		
Тема 2.6 Локомотивные устройства безопасности	Содержание учебного материала	6	2,3
	Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности (ЛУБ), принцип работы радиоканала. СНС (спутниковая навигационная система). Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС). Классификация систем АЛС. Назначение, принцип работы АЛСН. микроэлектронная система АЛС-ЕН Скоростемеры. Скоростемер ЗСЛ2М. КПД: технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация. Дополнительные устройства безопасности Устройства предотвращения самопроизвольного скатывания поезда. Устройство контроля бдительности типа Л-116(Л-116У). Конструкция и работа устройства контроля бдительности машиниста (УКБМ). КЛУБ-У комплексное локомотивное устройство безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация. Специальное локомотивное устройство безопасности КЛУБ-11 Контроль параметров движения поезда. Расшифровка записей поездок. Автоматизированное рабочее место (АРМ) расшифровщика, выявление нарушений при управлении системами ЭПС по записям технических средств. Техническое обслуживание локомотивных систем безопасности. Особенности записи работы устройств безопасности на скоростемерных лентах и цифровых носителях информации.		
	Практические занятия	4	2,3
	1. Исследование работы электромеханических устройств безопасности Исследование работы устройства КЛУБ-У		

<p>Самостоятельная работа обучающихся по разделу, вид и тематика самостоятельной работы.</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к защите отчетов по лабораторным и практическим занятиям.</p> <p>Тема 2.1. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.</p> <p>Подвижной состав и специальный подвижной состав. Организация технической работы станции. Общие положения, график движения поездов. Руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация.</p> <p>Тема 2.2. Техническая эксплуатация электроподвижного состава</p> <p>Заступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем ЭПС в нерабочее состояние. Опробование тормозов, регулировка выхода штока ТЦ, обеспеченность поезда тормозными средствами по справке ВУ45, управление тормозными средствами Автоматизированная система управления ЭПС. Микропроцессорная система управления локомотивом (МСУЛ). система человек- машина. Охрана труда при эксплуатации и обслуживании ЭПС - перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ.</p> <p>Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ 152. ТУ28.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Управление ЭПС при ведении поездов (на тренажерах)</p> <p>Подготовка систем ЭПС к работе (на тренажерах)</p> <p>Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние (на тренажерах)</p> <p>Регулирование автоматических тормозов ЭПС. Опробование тормозов локомотива. Заполнение справки о тормозах.</p> <p>Ведение журнала ТУ 152.</p> <p>Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока ТЦ. обеспеченность поезда тормозными средствами по справке В У 45, управление тормозными средствами.</p> <p>Использование противопожарных средств на ЭПС.</p> <p>Порядок использования систем ЭПС. обслуживание в пути следования, контроль за работой систем. Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях.</p> <p>Оформление учетной и отчетной документации, маршрута. формуляра. ТУ152. ТУ28.</p>	<p>467</p>	<p>3</p>
--	-------------------	-----------------

<p>Ведение журнала ТУ152.</p> <p>Тема 2.4. Электроснабжение ЭПС</p> <p>Тяговые подстанции. Типы, основное оборудование, упрощенные силовые схемы, защита от повышенного тока и напряжения. Схемы питания, принципы секционирования, изолирующие сопряжения, стыкование участков постоянного и переменного тока. Типы и устройство быстродействующих выключателей (БВ) фидеров, назначение постов секционирования, структурная схема электронной защиты; назначение, принцип работы телеблокировки .</p> <p>Взаимодействие ЭПС с устройствами электроснабжения. Взаимодействие токоприемника с контактной сетью, влияние климатических условий, поддержание напряжения в сети.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Исследование конструкции контактной сети. Выявление визуальных неисправностей контактной сети. Определение исправного состояния контактной сети.</p> <p>Установка и снятие заземляющей штанги.</p> <p>Определение неисправностей сопряжения анкерных участков. методы устранения и условия дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Тема 2.5. Основы локомотивной тяги</p> <p>Построение тяговой характеристики при износе бандажа колесной пары при изменении напряжения и поля ТЭД пуск ЭПС; ограничения на использование силы тяги.</p> <p>Обеспеченность поезда тормозными средствами, характеристики электрического торможения и принципы регулирования.</p> <p>Диаграмма удельных ускоряющих и замедляющих сил.</p> <p>Расчет расхода электрической энергии, способы экономии.</p> <p>Практические работы:</p> <p>Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений.</p> <p>Расчет и построение удельных сил поезда в режиме выбега.</p> <p>Расчет и построение удельных сил поезда в режиме тяги</p> <p>Расчет и построение удельных сил поезда в режиме торможения</p> <p>Спрямление профиля пути</p> <p>Построение кривой скорости движения поезда графическим методом</p> <p>Построение кривой тока</p> <p>Определение полного и удельного расхода электрической энергии на тягу поездов Построение кривой нагрева тяговых двигателей..</p> <p>Тема 2.6. Локомотивные устройства безопасности</p> <p>Обзор зарубежных систем АЛС . Устройство контроля параметров движения поезда Л-132 («Дозор»)</p> <p>несанкционированного включения электропневматического клапана (ЭПК). Современные системы</p>		
--	--	--

<p>дополнительных приборов безопасности. Телеметрическая система контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ). Основные системы автоматического ведения поезда. Назначение и принцип действия систем автоматического ведения пригородных, пассажирских, грузовых поездов и поездов метрополитена. Основные составляющие эффекта применения системы автоведения. Устройство и функции унифицированной системы ведения поездов (УСАВП). Унифицированная система автоматического управления тормозами. Технические характеристики, поблочное устройство, назначение, принцип действия комплектов оборудования САУТ-У и САУ Т-ЦМ, особенности работы и возможности каждого из них. состав и назначение блоков, правила эксплуатации. Перспективные системы безопасности. Назначение, основные принципы работы систем «КУПОЛ», систем управления маневровой (МАЛС) и горочной автоматической локомотивной сигнализации (ГАЛС). Основные методы диагностики аналогово-релейных и микропроцессорных устройств безопасности. Принципы технического обслуживания Информационно- управляющая система повышения безопасности железнодорожного движения с функцией автоведения (ИУСДП)</p> <p>Практические работы:</p> <p>Исследование работы систем автоматического веления поезда.</p> <p>Исследование систем автоматического управления тормозами.</p> <p>Расшифровка записей поездок.</p> <p>Проверка микропроцессорных систем безопасности с помощью переносных диагностических средств.</p> <p>к работе микропроцессорных систем безопасности.</p>		
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>16885 Помощник машиниста электровоза;</p> <p>16Х87 Помощник машиниста электропоезда;</p> <p>18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;</p> <p>18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.</p> <p>Виды работ:</p> <p>Подготовка ЭПС к работе, приемка и проведение ТО.</p> <p>Проверка работоспособности систем ЭПС.</p> <p>Управление и контроль за работой систем ЭПС, ТО в пути следования.</p> <p>Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние, сдача.</p> <p>Выполнения требований сигналов.</p> <p>Подача сигналов для других работников.</p> <p>Выполнение регламента переговоров локомотивной бригады между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта</p> <p>Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации.</p> <p>Определение неисправного состояния подвижного состава по внешним признакам.</p>	288	3

Изучение технико-распорядительного акта железнодорожной станции (Т РА станций), профиля обслуживаемых участков, расположения светофоров, сигнальных указателей и знаков. Соблюдение правил и норм охраны труда, требований безопасности железнодорожного транспорта.		
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 - 1 шт., ученические столы - двухместные -15 шт., стулья – 30 шт. Технические средства обучения: мультимедийный проектор стационарный - 1 шт, 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-тренажёры: «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.

Механообрабатывающей: 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. Дайлидко А.Л. Электрические машины ЭПС: учеб.пособие.- М.: Ф1 БУ ДГ10 «УМЦ по образованию на ж.д. транспорте», 2017.-245с.
<https://c.lanbook.com/reader/book/99616///1>
2. Ермишкин И. А. Конструкция электроподвижного состава: учеб.пособие.— М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте. 2015. — 376 с.
<https://e.lanbook.com/reader/book/80003.//1>
3. Мукушев Т.Ш., Писаренко С.А. Электрические машины электровозов ШПО, ВЛЮу, ВЛЮк, ВЛ11. Конструкция и ремонт: учеб.пособие. М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 126 с.
<https://e.lanbook.com/book/80U14#authors>
4. Ермишкин И.А. Электрические цепи ЭПС: учеб.пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 271 с.
[https://e.lanbook.com/reader/book/9Q940/» 1](https://e.lanbook.com/reader/book/9Q940/)
5. Леоненко Е.Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учеб.пособие, М: ФГБУ ДНО «УМЦ по образованию на ж.д. транспорте», 2017.- 222с.

<https://e.lanbook.com/reader/book/99638/fl1>

6. Воронова П.И., Разинкин Н.Е., Соловьев В.Н. Локомотивные устройства безопасности на высокоскоростном подвижном составе: учеб.пособие.— М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по

образованию на железнодорожном транспорте», 2016.-92с.

<https://c.lanbook.com/reader/book/90947/fl1>

7. Бахолдин В.И., Афонин Г.С., Курнлкин Д.Н. "Основы локомотивной тяги", 2014 г. <https://e.lanbook.com/reader/book/60666/#1>

8. Сафонов В.Г. Поездная радиосвязь и регламент переговоров: учеб.пособие.— М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 155с. <https://e.lanbook.com/reader/book/90919/fl1>

9. Кацман М.М. Электрические машины: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Кацман М.М. - 15-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия» 2016.-496с.

Дополнительная учебная литература

1. Маторин В.В. Автоматические тормоза специального подвижного состава: учеб, пособие. -М.: ФГБУ ДНО «УМЦ по образованию на ж.д. транспорте», 2017.-106с.

<https://e.lanbook.com/reader/book/99641/A1>

2. Елякин С.В. Блок тормозного оборудования 010 для локомотивов фузового типа и кран машиниста с дистанционным управлением 130. учебное иллюстрированное пособие. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 50 листов. <https://e.lanbook.com/reader/book780004/A1>

3. Елякин С.В. Локомотивные системы безопасности движения: учеб.пособие (курс лекций). - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. - 192с с. <https://c.lanbook.com/reader/book/90941/A2>

4. Пашкевич М.Н. "Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения", 2017 г., 108 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/99644/fl1>

5. Осинцев И.А., Логинов А.А. Электровоз ВЛ10 КР11: учеб.пособие. М.:

ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. 410с.

<https://c.lanbook.com/reader/book/35852/fl1>

6. Дайлндко А.А., Ветров И.И., Брагин А.Г. Конструкция электровозов и

электropоездов: учеб, пособие. М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по

образованию на железнодорожном транспорте», 2014. 348 с.
<https://e.lanbook.com/reader/book/55388///1>

7. Логинова Е.Ю. "Электрическое оборудование локомотивов",.- М.: Ф1
БУ ДНО «УМЦ по образованию на ж.д. транспорте» 2014 г.. 576 с.
<https://c.lanbook.com/rcader/book/55405/fl1>

Интернет- ресурсы

1. Техника железных дорог: [Электронный ресурс]: Ежемесячный -
Производственно-технический и научно-популярный журнал. / Институт
проблем естественных монополий. III «Объединение производителей
железнодорожной техники», ООО «Союз машиностроителей России». —
М., 2008 — 2017.

URL: <http://ipein.ru/editions/tzd>

2. Мир транспорта: [Электронный ресурс]: Ежеквартальный. / ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет путей сообщения». — М., 2005
— 2017. - URL:

<http://miii.ru/poilaI/paцe/port a 1/miit/wt?id pд&c= 1346& id>

3. Локомотив: [Электронный ресурс]: Ежемесячный - производственно-
технический и научно-популярный журнал. / ОАО РЖД. — М.. 1994 2018. —
URL: <http://vvwvv.lokom.ru/>

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 ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ И СИСТЕМА РЕМОНТА ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА в форме моделирование производственных процессов и ситуаций, просмотр и обсуждение учебных видеофильмов.

Тема 1.2. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ в форме групповая дискуссия, лекция - консультация, моделирование производственных процессов и ситуаций, обсуждение в группах, просмотр и обсуждение учебных видеофильмов, семинар.

Тема 1.3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ ЭПС в форме тренинга , информационно-проблемная лекция, лекция консультация групповая дискуссия, просмотр и обсуждение учебных видеофильмов, семинар.

Тема 1.4. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТОРМОЗА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В ФОРМЕ групповая дискуссия, моделирование производственных процессов и ситуаций, информационно-проблемная лекция, кейс-метод, тренинг. семинар, лекция - консультация.

Тема 1.5. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭПС в форме групповая дискуссия, информационно-проблемная лекция, тренинг, лекция - консультация, моделирование производственных процессов и ситуаций.

Тема 1.6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ЭПС в форме тренинга, лекция консультация, групповая дискуссия, моделирование производственных процессов и ситуаций, обсуждение в группах.

Тема 2.1. 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 2.2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА 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. ПОЕЗДНАЯ РАДИОСВЯЗЬ И РЕГЛАМЕНТ ПЕРЕГОВОРОВ в форме лекция консультация, групповая дискуссия.

Тема 2.4. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ЭПС в форме лекция - консультация, групповая дискуссия.

Тема 2.5. ОСНОВЫ ЛОКОМОТИВНОЙ ТЯГИ в форме групповая дискуссия, информационно-проблемная лекция, лекция - консультация

Тема 2.6. ЛОКОМОТИВНЫЕ УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ в форме тренинга, моделирование производственных процессов и ситуаций, обсуждение в группах.

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 ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ И СИСТЕМА РЕМОНТА ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Практическое занятие №1

Определение конструктивных особенностей узлов и деталей различных серий ЭПС

Тема 1.2. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Практическое занятие №4

Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания. метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.

Тема 1.3.ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ ЭПС

Практическое занятие №4

Испытание трансформатора по методу холостого хода и короткого замыкания

Тема 1.4. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТОРМОЗА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Практическое занятие № 1

Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе, конструкции и принципа работы компрессора, способы определения тормозного пути.

Тема 1.5. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭПС

Практическое занятие № 5

Исследование конструкции и работы защитных реле

Тема 1.6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ЭПС

Практическое занятие №5

Определение неисправностей по сигнально- расшифровывавшему табло (электровозы переменного тока)

Тема 2.1. ТЕХНИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

Практическое занятие №6

Оформление поездной документации (оформление справки о тормозах формы ВУ-45, оформление бланка письменного разрешения зеленого цвета формы ДУ-54)

Тема 2.2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Практическое занятие №1

Ограждение опасных мест, мест препятствий подвижного состава

Тема 2.3. ПОЕЗДНАЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ И РЕГЛАМЕНТ ПЕРЕГОВОРОВ

Практическое занятие №1

Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива по радиосвязи с работниками хозяйства перевозок во время движения по участкам и железнодорожным станциям железной дороги, а также при производстве маневровой работы

Тема 2.4. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ЭПС

Практическое занятие №1

Устройство тяговой подстанции

Тема 2.5. ОСНОВЫ ЛОКОМОТИВНОЙ ТЯГИ

Практическое занятие №2

Решение задач по тормозным силам поезда на расчет тормозного пути по номограмме

Тема 2.6. ЛОКОМОТИВНЫЕ УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ

Практическое занятие №2

Исследование работы устройства КЛУБ-У

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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей	-изложение сущности перспективных технических новшеств	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических

будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес		занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 8. Самостоятельно Определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной	- проявление интереса к инновациям в профессиональной области	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и

деятельности		производственной практике
--------------	--	---------------------------