

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«НЯНДОМСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ АО «НЖК»)**

Согласовано

Зам. директора по ППСЗ

_____ /Т.М.Малыгина/

«_____» _____ 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.
по специальности
23.20.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

Няндомы

2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена по специальности:

23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Няндомский железнодорожный колледж».

Разработчики:

Богданов А.А. - Зам.директора по учебно-производственной работе «Няндомского железнодорожного колледжа».

Кочнев П.А. - преподаватель «Няндомского железнодорожного колледжа»

Рецензент: _____

Зарубин Л.Л.- Заместитель начальника «Эксплуатационного локомотивного депо ст. Няндомы (ТЧЭ-13)» по кадрам и социальным вопросам.

Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии преподавателей по направлению «Техника и наземный транспорт» и рекомендована к утверждению

Протокол заседания №10 от 16 июня 2023г.

Председатель _____/Осипов А.В./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	90
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	96

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава»

1.1. Область применения примерной программы

Программа профессионального модуля (далее — программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава* (базовая подготовка) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.
2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.
3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессиям:

- 16885 Помощник машиниста электровоза;
- 16887 Помощник машиниста тепловоза;
- 18540 Слесарь по ремонту 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего — 2135 часов, в том числе:

обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 1291 часов;

самостоятельную работу обучающегося — 646 часов;

учебной практики - 144 часа

производственной практики — 288 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) *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 нести за них ответственность
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
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная (по профилю специальности)	
			всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1 ПК 1.2	МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание, ремонт подвижного состава - электровоз	618	412	42	30	206				
ПК 1.1 - ПК 1.3	МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава, обеспечение безопасности движения поездов - электровоз	351	234			117				
ПК 1.1 ПК 1.2	МДК.01.03. Конструкция, техническое обслуживания, ремонт подвижного состава – тепловоз	617	411		30	206				
ПК 1.1 - ПК 1.3	МДК.01.04 Эксплуатация подвижного состава, обеспечение безопасности движения поездов – тепловоз	351	234			117				
ПК 1.1 ПК 1.2	УП.01. Учебная практика	144						144		
ПК 1.1 - ПК 1.3	ПП.01. Производственная практика	288								288
	Всего	2369	1937			60	646	144		288

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание, ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)		412	
Тема 1. Введение в предмет. Общие сведения об электровозах	<p>Содержание</p> <p>История развития железнодорожного транспорта. Развитие электрической тяги. Преимущества электрической тяги перед другими видами. Системы электрификации железных дорог в России. Преимущества и недостатки системы электроснабжения на переменном и постоянном токе. Виды электровозов. Классификация электровозов по роду тока, типу передач, роду работы и осевым характеристикам. Виды обслуживаний и ремонтов электровозов, их характеристика.</p>	7	2
Тема 2. Механическое оборудование	<p>Содержание</p> <p>Размещение оборудования на электровозах. Общие сведения о механическом оборудовании электровозов. Назначение и устройство кузовов электровозов ВЛ80С и 2ЭС5К Назначение и устройство рам электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К Назначение и устройство рам тележек электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К Назначение и устройство колесных пар электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К Неисправности колесных пар, с которыми запрещена их эксплуатация. Виды осмотров и освидетельствований колесных пар. Знаки и клейма на элементах колесных пар. Формирование колесных пар электровозов. Измерение параметров колесных пар. Назначение и устройство тяговой зубчатой передачи электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К. Назначение и устройство букс электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К. Причины нагрева букс. Виды ревизии буксовых подшипников. Назначение и устройство буксовых поводков электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К . Назначение и устройство первой ступени рессорного подвешивания электровоза 2ЭС5К. Назначение и устройство гидравлических гасителей колебаний, принцип работы. Устройство первой ступени рессорного подвешивания электровоза ВЛ80С. Назначение и устройство второй ступени рессорного подвешивания электровоза 2ЭС5К. Устройство второй ступени рессорного подвешивания электровоза ВЛ80С. Неисправности рессорного подвешивания, гидравлических гасителей колебаний и буксовых поводков. Виды подвешивания тяговых двигателей локомотивов, преимущества и недостатки, особенности конструкции. Назначение и устройство подвешивания тяговых двигателей электровоза 2ЭС5К на подшипниках качения. Устройство подвешивания тяговых двигателей электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К на подшипниках скольжения. Моторно-осевые подшипники. Назначение и устройство шаровой связи электровоза ВЛ80С. Передача тяговых и тормозных усилий на раму электровоза 2ЭС5К. Назначение и конструкция автосцепного устройства электровоза ВЛ80С Конструкция автосцепного устройства электровоза 2ЭС5К. Работа автосцепного устройства. Требования ПТЭ к автосцепкам. Обмеры автосцепки и автосцепного устройства. Назначение и устройство системы пескоподачи электровозов ВЛ80С и 2ЭС5К. Схема управления пескоподачей. Регулирование подачи песка. Назначение и устройство системы вентиляции электровоза ВЛ80С. Устройство системы вентиляции электровоза 2ЭС5К.</p>	42	

	<p>Практические занятия.</p> <p>Практическая работа №1. Осмотр рам кузова и рам тележек, выявление трещин и других неисправностей.</p> <p>Практическая работа № 2. Осмотр колесных пар, выявление трещин, ослаблений, проворота.</p> <p>Практическая работа № 3. Измерение параметров колесных пар шаблонами И433.01, И433.02, И372.01</p> <p>Практическая работа №4. Измерение параметров колесных пар шаблоном УТ-1</p> <p>Практическая работа №5. Осмотр тяговой зубчатой передачи, выявление неисправностей.</p> <p>Практическая работа №6. Осмотр букс, выявление нагрева букс, определение причины нагрева.</p> <p>Практическая работа №7. Осмотр рессорного подвешивания, выявление неисправностей рессорного подвешивания.</p> <p>Практическая работа №8. Осмотр подвески тягового двигателя, выявление неисправностей подвески и моторно-осевых подшипников.</p> <p>Практическая работа №9. Осмотр автосцепки, проверки автосцепки, выполняемые при проведении ТО и приемке локомотива локомотивной бригадой.</p> <p>Практическая работа №10. Разборка и сборка автосцепки СА-3.</p> <p>Практическая работа №11. Измерение параметров автосцепки шаблоном 940р</p> <p>Практическая работа №12. Измерение параметров автосцепки шаблоном 873р</p> <p>Практическая работа №13. Выявление неисправностей системы пескоподачи. Регулирование весовой подачи песка под колесные пары.</p>	13	
<p>Тема 3. Электрические машины</p>	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения об электрических машинах. Преобразование энергии в электрических машинах. Принцип действия электрических машин постоянного тока. Основные узлы электрических машин, их функции. Взаимодействие узлов электрических машин. Устройство электрической машины постоянного тока, обратимость электрических машин постоянного тока. Обмотки электрической машины постоянного тока. Реакция якоря. Сущность явления и влияние на работу электрических машин постоянного тока Коммутация и классы коммутации электрических машин. Классы изоляции электрических машин. Реверсирование электрических машин. Регулирование скорости вращения якоря электродвигателей постоянного тока. Вспомогательные электрические машины постоянного тока электровозов ВЛ80с, 2ЭС5К. Требования к ним, особенности работы. Электродвигатель ДМК-1/50 электровоза ВЛ80с. Электродвигатель П11М электровоза ВЛ80с. Электродвигатель П22К-50У2 электровоза 2ЭС5К. Тяговый электродвигатель НБ-418К6. Конструкция остова НБ-418К6, подшипниковых щитов, главных полюсов их сердечников и катушек. Принцип действия асинхронных электрических машин переменного тока. Достоинства и недостатки асинхронных электрических машин переменного тока. Способы пуска асинхронных электрических машин переменного тока Электродвигатель АЭ92-4 электровоза ВЛ80с, назначение, конструкция, технические характеристики. Электродвигатель НВА-55 электровоза 2ЭС5К, Электронасос ЧТТ-63/10, назначение, конструкция, технические характеристики, работа. Расщепитель фаз НБ-455А электровоза ВЛ80с, назначение, конструкция, технические характеристики. Асинхронные электрические машины переменного тока с фазным ротором Указатель позиций электровоза ВЛ80с Назначение и принцип работы тяговых трансформаторов, режимы работы тяговых трансформаторов, способы их охлаждения. Тяговый трансформатор ОДЦЭ-5000/25Б электровоза ВЛ80с, технические характеристики, устройство активной части Тяговый трансформатор ОДЦЭ-5000/25Б Особенности конструкции и характеристики тягового трансформатора ОНДЦЭ-4350/25 электровоза 2ЭС5К. Сглаживающие реакторы электровозов ВЛ80с и 2ЭС5К, назначение, характеристики, устройство и работа. Индуктивные шунты электровозов ВЛ80с и 2ЭС5К, назначение, характеристики, устройство. Работа индуктивных шунтов в режиме ослабления возбуждения тяговых двигателей. Переходный реактор ПРА-48 электровоза ВЛ80с. Дроссели электровозов ВЛ80с и 2ЭС5К, назначение, характеристики, устройство. Выпрямительные установки электровозов ВЛ80с и 2ЭС5К, принцип работы, общие сведения о назначении и конструкции. Назначение,</p>	56	

	устройство и характеристики вентилях ВЛ200 и ДЛ-153 Выпрямительно-инверторный преобразователь ВИП-4000М электровоза 2ЭС5К, устройство, характеристики и работа. Устройство, характеристики и работа выпрямительной установки возбуждения ВУВ-24 электровоза 2ЭС5К Преобразователь частоты и числа фаз ПЧФ-177 электровоза 2ЭС5К, назначение и характеристики. Принцип действия преобразователя частоты и числа фаз ПЧФ-177 Аккумуляторная батарея НК-125, назначение, конструкция, технические характеристики. Обслуживание и ремонт аккумуляторной батареи. Контроль состояния аккумуляторной батареи локомотивными бригадами.		
	Практические занятия. Практическая работа №14. Выявление неисправностей электродвигателей без разборки. Практическая работа №15. Внешний и внутренний осмотр электродвигателей. Практическая работа №16. Проверка сопротивления и прочности изоляции обмоток. Сушка изоляции. Практическая работа №17. Подготовка электрических машин к ремонту. Практическая работа №18. Ремонт остовов и статоров, якорных подшипников, коллекторно-щеточного узла. Практическая работа №19. Сборка и испытания электрических машин. Практическая работа №20. Ревизия активной части тягового трансформатора. Практическая работа №21. Ревизия системы охлаждения тягового трансформатора. Практическая работа №22. Осмотр и выявление неисправностей реакторов, дросселей и индуктивных шунтов. Практическая работа №23. Испытание трансформаторов, реакторов, дросселей. Практическая работа №24. Осмотр и выявление повреждений выпрямительных установок.	11	
Тема 4. Автотормоза (электроподвижной состав)		64	
Тема 4.1. Основы торможения	Содержание. Основы теории торможения. Назначение тормозов. Классификация тормозов. Неавтоматический прямодействующий тормоз. Принцип действия, характеристики. Автоматический непрямодействующий тормоз. Принцип действия, характеристики. Автоматический прямодействующий тормоз. Принцип действия, характеристики. Электропневматический тормоз. Принцип действия, характеристики. Классификация приборов тормозного оборудования. Пневматическая схема тормозного оборудования электровоза ВЛ80с. Пневматическая схема тормозного оборудования электровоза 2ЭС5К.	8	2
Тема 4.2. Приборы питания	Содержание. Приборы питания и хранения сжатого воздуха. Компрессоры. Назначение, общие сведения и характеристики. Компрессоры КТ-6, КТ-7 конструкция коленвалов и шатунно-поршневой группы. Компрессоры КТ-6, КТ-7 конструкция клапанных коробок, сапуна, фильтров, холодильника. Компрессоры КТ-6эл. Особенности конструкции. Регулятор давления ЗРД. Назначение, конструкция. Работа регулятора давления ЗРД. Регулятор давления АК-11Б. Назначение, конструкция. Работа регулятора давления АК-11Б. Резервуары (главный, уравнительный, запасный). Назначение, виды обслуживания.	9	

Тема 4.3. Приборы управления	Содержание. Приборы управления тормозами. Общие сведения, классификация. Краны машиниста, назначения и типы. Кран машиниста усл.№394, характеристики и устройство. Работа крана машиниста усл.№394 при отпуске тормозов. Работа крана машиниста усл.№394 при зарядке тормозов. Работа крана машиниста усл.№394 в положении перекрыши. Работа крана машиниста усл.№394 при служебном торможении. Работа крана машиниста усл.№394 при экстренном торможении. Кран машиниста усл.№395, особенности конструкции. Кран машиниста усл.№130, характеристики и устройство исполнительной части. Кран машиниста усл.№130, устройство контроллера и выключателя цепей управления. Кран машиниста усл.№130, устройство клапана аварийного и экстренного торможения и крана резервного управления. Кран машиниста усл.№130 подготовка к работе и работа во II положении. Работа крана машиниста усл.№130 в положении перекрыши. Работа крана машиниста усл.№130 при служебном торможении. Работа крана машиниста усл.№130 при экстренном торможении. Кран вспомогательного тормоза усл.№254, назначение, конструкция Кран вспомогательного тормоза усл.№254, действие при независимой схеме включения. Кран вспомогательного тормоза усл.№254, действие в режиме повторителя воздухораспределителя. Кран вспомогательного тормоза усл.№215, назначение, конструкция. Работа крана вспомогательного тормоза усл.№215. Блокировочное устройство тормозов усл.№367, назначение, конструкция. Работа блокировочного устройства тормозов усл.№367.	31	
Тема 4.4. Приборы торможения.	Содержание. Воздухораспределители. Общие положения, классификация. Воздухораспределитель усл. № 483. Назначение, конструкция двухкамерного резервуара и главной части. Конструкция магистральной части воздухораспределителя усл. № 483. Воздухораспределитель усл. № 483. Зарядка при равнинном режиме. Воздухораспределитель усл. № 483. Зарядка при горном режиме. Воздухораспределитель усл. № 483. Действие при торможении. Воздухораспределитель усл. № 483. Действие при перекрыше. Воздухораспределитель усл. № 483. Отпуск при горном режиме. Воздухораспределитель усл. № 483. Отпуск при равнинном режиме. Особенности отпуска воздухораспределителя усл. № 483. Воздухораспределитель усл. № 292. Назначение и конструкция. Работа воздухораспределителя усл. № 292. Датчик обрыва тормозной магистрали усл. № 418 назначение, конструкция. Работа датчика обрыва тормозной магистрали усл. № 418. Электропневматические тормоза (ЭПТ). Структурная схема двухпроводного ЭПТ. Назначение и расположение приборов ЭПТ на локомотиве. Назначение и конструкция электровоздухораспределителя усл. № 305. Работа электровоздухораспределителя усл. № 305.	17	
Тема 4.5. Тормозная рычажная передача.	Содержание. Общие сведения о тормозных рычажных передачах (ТРП). Передаточное число и КПД ТРП. Типовые схемы ТРП локомотивов. Устройство ТРП электровоза 2ЭС5К. Регулирование тормозной рычажной передачи электровоза 2ЭС5К.	3	
Тема 5. Электрические аппараты	Содержание Общие сведения об электрических аппаратах. Назначение и классификация электрических аппаратов. Условия работы и требования к электрическим аппаратам. Назначения и классификация контактов. Требования к контактам Переходное сопротивление. Контактное нажатие Физические процессы на размыкающихся контактах. Электрическая дуга. Сущность явления, причины возникновения, влияние на работу электрических контактов. Способы и устройства гашения электрической дуги. Приводы тяговых электрических аппаратов. Электрические аппараты силовой цепи. Токоприемник ГЛ-13У электровоза ВЛ80с. Токоприемник ТАСс-10 электровоза 2ЭС5К. Главный контроллер ЭКГ-8Ж электровоза ВЛ80с. Переключатели ПКД-142 электровоза ВЛ80с. Технические характеристики, назначение, устройство	98	

	<p>контактного элемента КЭ-17. Переключатели ПКД-142 электровоза ВЛ80с. Устройство пневматического привода. Работа ПКД-142.Переключатели ПКД-01 электровоза 2ЭС5К. Пневматические контакторы электровозов ВЛ80с, 2ЭС5К. Назначение, устройство. Пневматические контакторы электровозов ВЛ80с, 2ЭС5К. 6Разъединители и переключатели электровоза 2ЭС5К. Блок тормозных резисторов БТР-171 электровоза ВЛ80с. Резисторы ослабления возбуждения РОВ-650 электровоза ВЛ80с. Пусковой резистор ПРВМ-640 электровоза ВЛ80с. Резисторы силовых и вспомогательных цепей электровоза 2ЭС5К. Электромагнитные контакторы поворотного типа электровоза ВЛ80с. Электрические аппараты цепей управления. Промежуточные реле электровозов ВЛ80с, 2ЭС5К. Реле времени электровозов ВЛ80с, 2ЭС5К. Контроллер машиниста КМ-84 электровоза ВЛ80с. Контроллер машиниста КМ-34 электровоза 2ЭС5К. Контактный элемент КЭ-33. Переключатель потока воздуха УПВ – 5. Блокировочный переключатель БП-149. БП-179. БП-207. Блокировочные переключатели электровоза 2ЭС5К. Пневматические блокировки безопасности. Вентиль защиты ВЗ-57-02. Совместная работа пневматических блокировок и вентиля защиты. Электропневматический вентиль токоприемника ЭВТ-54А. Работа электропневматического вентиля токоприемника. Трансформатор ТРПШ электровоза ВЛ80С. Сглаживающие дроссели ДС-1, ДС-3. Кнопочные выключатели электровоза ВЛ80С. Розетки и штепсельные соединения. Электрические аппараты защиты. Общие сведения, классификация. Главный выключатель ВОВ-25/4М. Выключатель вакуумный однополюсный ВБО-25-20/630. Трансформатор тока ТПОФ-25. Реле максимального тока РМТ. Выключатель быстродействующий ВБ-8 электровоза 2ЭС5К. Работа выключателя ВБ-8 Блок дифференциальных реле электровоза ВЛ80С. Реле контроля земли РКЗ-306 Тепловые реле ТРТ, ТРПТ Реле электротепловые токовые РТТ Панель реле напряжения ПРН-216 электровоза 2ЭС5К Панель защиты от кругового огня ПЗКО электровоза 2ЭС5К Реле боксования РБ – 469. Реле защиты от юза РЗЮ-580. Разрядники Ограничители перенапряжений. Предохранители. Автоматические выключатели.</p>		
<p>Тема 6. Электрические цепи</p>	<p>Общие сведения об электрических схемах. Условные обозначения в электрических схемах. .Классификация электрических цепей электровозов переменного тока. Построение электрических цепей высшего напряжения. Построение силовых электрических цепей. Построение электрических цепей управления. Электрические цепи высшего напряжения электровоза ВЛ80С и управление ими. Схема управления токоприемником передней секции. Схема управления токоприемником задней секции. Схема управления главным выключателем при его включении. Оперативное отключение главного выключателя. Автоматическое отключение главного выключателя. Вспомогательные электрические цепи электровоза ВЛ80С и управление ими. Схема управления расцепителем фаз. Пуск фазорасцепителя с панелью пуска. Конденсаторный пуск фазорасцепителя. Работа вспомогательных электрических цепей без фазорасцепителя. Схема управления мотор-компрессорами. Схема управления мотор-вентиляторами. Схема управления мотор-насосом. Силовые электрические цепи электровоза ВЛ80С и управление ими. Работа силовой цепи питания ТЭД в режиме тяги на 1-й позиции ЭКГ в первый полупериод. Работа силовой цепи питания ТЭД в режиме тяги на 1-й позиции ЭКГ во второй полупериод. Работа силовой цепи питания ТЭД в режиме тяги с 1-й по 5-ю позицию ЭКГ. Работа силовой цепи питания ТЭД в режиме тяги на ходовых позициях ЭКГ с 5-й по 17-ю позицию. Работа силовой цепи питания ТЭД в режиме тяги с 17-й позиции по позицию П5. Работа силовой цепи питания ТЭД в режиме тяги на ходовых позициях ЭКГ с 21-й по 33-ю позицию. Работа силовой цепи в режиме тяги при отключении одной ВУ. Работа силовой цепи в режиме тяги при круговом огне на коллекторе ТЭД. Работа силовой цепи в режиме тяги при пробое плеча ВУ. Электрические цепи постоянного тока 50В (ЦУ) на электровозе ВЛ80С. Схема питания ЦУ от аккумуляторной батареи. Схема питания ЦУ от ТРПШ и зарядка аккумуляторной батареи. Цепи управления линейными контакторами. Условия включения линейных контакторов. Назначение блокировок в цепях управления линейными контакторами. Цепи управления контакторами ослабления возбуждения ТЭД. Цепи ручного набора позиций под нагрузкой. Цепи автоматического набора позиций под нагрузкой. Цепи ручного</p>		

	<p>сброса позиций под нагрузкой. Цепи автоматического сброса позиций под нагрузкой. Переключения в ЦУ при постановке главного вала контроллера машиниста в положение 0 под нагрузкой. Переключения в ЦУ при постановке главного вала контроллера машиниста в положение БВ под нагрузкой. Назначение блокировок и элементов в цепях набора и сброса позиций. Работа цепей синхронизаций ЭКГ при наборе и сбросе позиций. Рассогласование позиций ЭКГ на одну позицию. Рассогласование позиций ЭКГ более чем на одну позицию. Электрическое торможение. Подготовка схемы к режиму электрического торможения. Режим предварительного торможения. Режим торможения. Переключения схемы из режима электрического торможения в режим тяги. Питание цепей управления электровоза 2ЭС5К. Питание цепей управления электровоза 2ЭС5К. Цепи подъема токоприемника электровоза 2ЭС5К. Цепи подъема токоприемника электровоза 2ЭС5К. Цепи управления главным выключателем электровоза 2ЭС5К. Цепи управления быстросрабатывающим выключателем электровоза 2ЭС5К. Цепи управления быстросрабатывающим выключателем электровоза 2ЭС5К. Цепи управления вспомогательными машинами электровоза 2ЭС5К. Цепи первичной обмотки тягового трансформатора электровоза 2ЭС5К. Цепи вторичных обмоток тягового трансформатора и тяговых двигателей электровоза 2ЭС5К в режиме тяги</p> <p>Цепи вторичных обмоток тягового трансформатора и тяговых двигателей электровоза 2ЭС5К в режиме тяги. Схема цепи вспомогательных машин электровоза 2ЭС5К. Схема цепи вспомогательных машин электровоза 2ЭС5К. Схема цепи вспомогательных машин электровоза 2ЭС5К</p>		
	<p>Практические занятия. Практическое занятие №25 «Исследование конструкции и принципа действия токоприемника Л-13У» Практическое занятие №26 «Исследование конструкции и принципа действия токоприемника ТАС-10» Практическое занятие №27 «Исследование конструкции и принципа действия главного контроллера ЭКГ - 8Ж» Практическое занятие №28 «Исследование конструкции и принципа действия двухпозиционных кулачковых переключателей ПКД-142» Практическое занятие №29 «Исследование конструкции и принципа действия главного выключателя ВОВ-25-А-10/400» Практическое занятие №30 «Исследование конструкции и принципа действия вакуумного выключателя ВБО-25-20/630» Практическое занятие № 31 «Исследование конструкции и принципа действия быстросрабатывающего выключателя ВБ-8» Практическое занятие №32 «Исследование конструкции и принципа действия блока дифференциальных реле БРД-356» Практическое занятие №33 «Определение неисправностей в электрической схеме по загоранию сигнальных ламп» Практическое занятие №34 «Определение неисправностей в электрической схеме по загоранию сигнальных ламп» Практическое занятие №35 «Определение неисправностей в электрической схеме по загоранию сигнальных ламп»</p> <p>Лабораторные занятия Лабораторная работа №1 «Снятие статических характеристик токоприемника ТЛ-13У» Лабораторная работа №2 «Регулирование времени подъема и опускания токоприемника ТЛ-13У» Лабораторная работа № 3 «Регулирование времени подъема и опускания токоприемника ТАС-10-01»</p>	18	

	Лабораторная работа №4 «Осмотр и выявление неисправностей контакторов главного контроллера ЭЖГ-8Ж при проведении ТО-2» Лабораторная работа «Осмотр и выявление неисправностей редуктора главного контроллера ЭЖГ-8Ж при проведении ТО-2» Лабораторная работа № 5 «Отыскание обрыва электрической цепи с помощью контрольной лампы» Лабораторная работа №6 «Отыскание места заземления в цепях управления контрольной лампой» Лабораторная работа №7 «Отыскание источника постороннего питания в цепях управления» Лабораторная работа №8 «Измерение сопротивления изоляции электрических цепей»		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. 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.		206	
Всего по МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание, ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)		618	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
МДК 01.02. Эксплуатация подвижного состава, обеспечение безопасности движения поездов – электровоз.		234
Тема 1. Общие сведения о ПТЭ, габаритах, инфраструктуре	<p>Содержание Значение ПТЭ. Общие положения. Термины и определения, применяемые на железнодорожном транспорте. Общие обязанности работников ж.д. транспорта. Ответственность работников железнодорожного транспорта за безопасность движения. Назначение габаритов и их классификация. Виды габаритов приближения строения, их назначения и особенности. Виды габаритов подвижного состава, их назначения и особенности. Габарит погрузки. Правила размещения грузов около жд путей. Расстояние между осями железнодорожных путей на перегонах и станциях. негабаритные и сверхнегабаритные грузы. Зоны и степени негабаритности груза. Индекс негабаритности груза. Меры безопасности при перевозке негабаритных грузов. Требования к локомотивным депо, ПТОЛ, сооружениям для обслуживания локомотивов и МВПС.</p>	14
Тема 2. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства	<p>Содержание Требования ПТЭ элементам ж.д.пути, размещению и техническому оснащению обслуживающих подразделений путевого хозяйства. План железнодорожной линии, требования ПТЭ к плану станционных путей. Профиль железнодорожных путей, требования ПТЭ к продольному профилю станционных путей. Требования ПТЭ к ширине рельсовой колеи на различных участках пути. Расположение рельсовых нитей по уровню относительно друг друга на различных участках пути. Устройство стрелочного перевода. Марки крестовин стрелочных переводов. Неисправности стрелочных переводов, с которыми ПТЭ не допускает их эксплуатацию. Железнодорожные переезды. Их классификация и ограждение сигналами. Назначение путевых и сигнальных знаков и расположение их относительно главных путей.</p>	11
Тема 3. Технологическая электросвязь и электроснабжение.	<p>Содержание Виды радиосвязи, применяемые на железнодорожном транспорте. Требования к использованию поездной, диспетчерской и межстанционной связи, кабельным и воздушным линиям связи. Виды связи применяемые на станциях. Ремонтно-оперативная радиосвязь, назначение и требования к ней. Требования ПТЭ к устройствам электроснабжения. Уровень напряжения на токоприёмнике при постоянном и переменном токе. Нормальная высота и предельные отклонения высоты подвески контактного провода на перегонах, станциях, переездах. Требования ПТЭ к установке опор контактной сети.</p>	8
Тема 4. Подвижной состав	<p>Содержание Общие требования ПТЭ к тяговому подвижному составу. Знаки и надписи наносимые на подвижной состав. Порядок допуска подвижного состава на пути общего пользования. Требования ПТЭ к оснащённости локомотивов. Требования ПТЭ к параметрам колесных пар. Неисправности колесных пар, запрещающие их эксплуатацию. Порядок ведения поезда, при обнаружении ползуна у локомотива в пути следования. Порядок ведения поезда, при обнаружении ползуна у вагона в пути следования. Требования ПТЭ к автотормозам. Требования ПТЭ к автосцепным устройствам. Неисправности локомотивов, СВПС и ССПС, запрещающие их эксплуатацию. Неисправности локомотивов, запрещающие их эксплуатацию</p>	13

<p>Тема 5. Организация движения поездов</p>	<p>Содержание Сводный график движения поездов – понятие, назначение. Порядок нумерации поездов, приоритетность поездов. Индекс грузового поезда. Руководство движением поездов. Раздельные пункты – назначение, виды раздельных пунктов. Классификация путей. Принципы нумерации путей и стрелок на станциях. Техническо-распорядительный акт железнодорожной станции. Общие требования к организации маневровой работы. Обязанности локомотивной бригады при производстве маневров. Требования к приготовлению маневровых маршрутов. Предельно допустимые скорости при маневрах. Особенности производства маневров под уклон и на сортировочных горках. Маневры с выходом за границу станции на двухпутный перегон, оборудованный односторонней автоблокировкой, по правильному и неправильному пути. Маневры с выходом за границу станции на однопутный перегон, оборудованный автоблокировкой. Закрепление подвижного состава на станционных путях. Тормозные башмаки и требования к ним. Требования ПТЭ к формированию грузовых поездов. Тормозные средства. Порядок включения тормозов в поездах. Полное опробование тормозов. Сокращенное опробование тормозов. Постановка локомотивов в поезда. Порядок пересылки недействующих локомотивов. Организация приема поездов. Организация отправления поездов. Средства сигнализации и связи при движении поездов. Максимальные скорости движения поездов по перегонам. Максимальные скорости движения поездов по станциям. Общие обязанности машиниста в соответствии с ПТЭ. Обязанности машиниста после прицепки локомотива к составу. Обязанности машиниста и помощника при ведении поезда. Обязанности машиниста при вынужденной остановке поезда на перегоне</p>	<p>34</p>
<p>Тема 6. Инструкция по движению поездов и маневровой работе</p>	<p>Содержание Рельсовые цепи. Классификация рельсовых цепей. Режимы работы рельсовых цепей. Принцип и способы кодирования рельсовых цепей. Принцип действия автоблокировки. Общие положения организации движения поездов при автоблокировке. Порядок приема и отправления поездов при автоблокировке. Порядок приема и отправления поездов при автоблокировке. Порядок отправления поездов при неисправности автоблокировки. Порядок отправления поездов при неисправности автоблокировки. Неисправности автоблокировки, влекущие прекращение её действия. Прекращение действия автоблокировки. Восстановление действия автоблокировки. Движение поездов при АЛС, как самостоятельном средстве сигнализации и связи. Общие положения организации движения поездов при диспетчерской централизации. Порядок приема и отправления поездов при диспетчерской централизации. Производство маневров при диспетчерской централизации, Порядок действий при неисправностях устройств диспетчерской централизации. Принцип действия полуавтоблокировки. Порядок приема и отправления поездов при полуавтоблокировке. Порядок приема и отправления поездов при полуавтоблокировке. Движение поездов по перегонам, имеющим путевые посты. Движение поездов при неисправностях полуавтоблокировки. Принцип действия электрожелезной системы. Общие положения организации движения при электрожелезной системе. Порядок приема и отправления поездов при электрожелезной системе. Движение поездов при неисправностях электрожелезной системы. Общие положения организации движения поездов при телефонных средствах связи. Порядок выдачи путевых записок. Общие положения организации движения поездов при перерыве действия всех средств сигнализации и связи. Движение поездов на однопутных перегонах. Движение поездов на двухпутных перегонах. Порядок отправления поезда с железнодорожной станции на перегон. Действия машиниста при разъединении (разрыве) поезда на перегоне. Возвращение поезда с перегона на железнодорожную станцию. Порядок оказания помощи остановившемуся на перегоне поезду локомотивом вслед идущего поезда. Порядок оказания помощи остановившемуся на перегоне пассажирскому поезду. Порядок отправления хозяйственных поездов на перегон. Порядок работы одного или нескольких хозяйственных поездов на перегоне. Порядок возвращения хозяйственных поездов с перегона на станцию. Виды предупреждений об обеспечении особой бдительности. Условия для выдачи предупреждений об обеспечении особой бдительности. Действия машиниста при движении по участку, требующему ограничения скорости и обеспечения особой бдительности. Порядок организации движения поездов с разграничением временем. Общие положения организации работ с опасными грузами. Порядок формирования поездов с опасными грузами. Порядок следования поездов с взрывчатыми материалами. Действия при возникновении аварийных ситуаций в поездах с опасными грузами</p>	<p>55</p>

Тема 7. Регламент переговоров на станции	Содержание Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста при отправлении поезда с железнодорожной станции. Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста при отправлении поезда с железнодорожной станции. Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста в пути следования. Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста в пути следования. Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста при маневровой работе. Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста при маневровой работе. Регламент переговоров машиниста и помощника машиниста по поездной радиосвязи. Регламент переговоров машиниста и помощника машиниста по поездной радиосвязи	9
Тема 8. Устройства безопасности	Содержание Требования, предъявляемые к устройствам безопасности. Основные и дополнительные устройства безопасности. Рельсовые цепи. Классификация рельсовых цепей. Принцип работы рельсовой цепи. Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа, назначение, классификация. Возможные неисправности автоматической локомотивной сигнализации. Структурная схема АЛСН, принцип действия. Состав и назначение путевых устройств АЛСН. Локомотивная аппаратура АЛСН: приемные катушки, фильтр – назначение, принцип работы. Усилитель, дешифратор, локомотивный светофор – назначение, принцип работы. Электропневматический клапан автостопа ЭПК-150И, назначение, конструкция. Принцип работы электропневматического клапана ЭПК-150И. Назначение и устройство скоростемера ЗСЛ 2М. Параметры, регистрируемые на ленте скоростемера ЗСЛ 2М. Проверка действия устройств АЛСН на контрольном пункте. Порядок приемки, включения, выключения локомотивных устройств АЛСН и безопасности. Порядок пользования устройствами безопасности в пути следования. Порядок действий при нарушении нормальной работы устройств безопасности в пути следования. Виды и сроки проведения технического обслуживания и ремонта локомотивных устройств АЛСН. Контрольный пункт АЛСН, назначение, оснащенность.	21
Тема 9. Дополнительные устройства безопасности	Содержание Блок Л-159 (Л-77) назначение, конструкция, работа. Блок Л168 назначение, конструкция, работа. Блок Л-143 назначение, конструкция, работа. Блок Л-116 (116У) назначение, конструкция, работа. Блок Л-132 (Дозор) назначение, конструкция работа. Правила эксплуатации блоков Л-159, Л-168, Л-143, Л-116, Л-132 в пути следования. Устройство УКБМ назначение, конструкция, работа. Правила эксплуатации УКБМ в пути следования. Блок КОН назначение, конструкция, работа. Система САУТ назначение, основные и дополнительные функции. Модификации системы САУТ, их функциональные возможности. Состав и назначение напольных устройств САУТ. Состав и назначение локомотивных устройств САУТ. Работа системы САУТ. Правила эксплуатации САУТ в пути следования по участкам, оборудованными напольными устройствами САУТ. Правила эксплуатации САУТ в пути следования по участкам, не оборудованными напольными устройствами САУТ. Порядок действий при нарушении нормальной работы САУТ в пути следования. Комплекс КПД-3 назначение, состав, технические характеристики. Модификации КПД-3 – КПД-3П и КПД-3В, особенности конструкции, выполняемые функции. Работа комплекса КПД-3. Правила эксплуатации КПД-3 в пути следования. Порядок действий при нарушении нормальной работы КПД-3 в пути следования. Система ТСКБМ назначение, состав, взаимодействие с другими устройствами безопасности. Включение и работа системы ТСКБМ. Правила эксплуатации ТСКБМ в пути следования. Виды и сроки проведения технического обслуживания и ремонта дополнительных устройств безопасности	27
Тема 10. Комплексное локомотивное устройство безопасности унифицированное КЛУБ, КЛУБ-У	Содержание Назначение, основные функции КЛУБ. Режимы работы КЛУБ «Поездной»/«Маневровой». Структурная схема КЛУБ. Напольные устройства КЛУБ. Локомотивные устройства КЛУБ. Блок БЭЛ, назначение, принцип действия. Блок БИЛ, назначение, состав, режимы функционирования. Датчик давления КРТ-1, назначение и принцип действия. Антенно-усилительное устройство спутниковой навигационной системы АУУ-Ш, назначение и установка. Датчик угла поворота ДПС-У, его назначение, устройство и принцип действия. Алгоритм работы и порядок пользования КЛУБ в поездном режиме. Алгоритм работы и порядок пользования КЛУБ в маневровом режиме. Порядок действий при нарушении	16

	нормальной работы КЛУБ в пути следования. Виды, сроки и места проведения технического обслуживания системы КЛУБ-У. Порядок проведения ежесменного технического обслуживания (ЕТО) системы КЛУБ-У. Порядок действий машиниста при приемке локомотива, оборудованного системой КЛУБ-У.	
Тема 11. Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК, БЛОК-М	Содержание Назначение БЛОК, БЛОК-М. Состав комплекса в зависимости от серии и типа ТПС. Основные технические характеристики БЛОК, БЛОК-М. Подсистемы БЛОК, БЛОК-М; их функциональные возможности. Алгоритм работы комплекса БЛОК, БЛОК-М. Режимы работы «Поездной» и «Маневровый». Режим работы «Работа двойной тягой». Приемка БЛОК, БЛОК-М; проверка их работоспособности. Пользование БЛОК, БЛОК-М в пути следования. Действия машиниста при нарушениях нормальной работы БЛОК, БЛОК-М во время движения. Универсальные системы автоматического ведения поезда УСАВП-Г, УСАВП-П, общие сведения о назначении. Функциональные возможности системы. Структурная схема и общий принцип работы системы УСАВП-П (Г). Порядок действий машиниста при неисправности системы	11
Тема 12. УКСПС, ПОНАБ, ДИСК, КТСМ	Содержание Назначение и принцип действия аппаратуры УКСПС. Назначение и принцип действия аппаратуры ПОНАБ. Назначение и принцип действия аппаратуры ДИСК. Назначение и принцип действия аппаратуры КТСМ	4
Тема 13. Действия локомотивной бригады в нестандартных ситуациях	Содержание Порядок действий при вынужденной остановке поезда. Порядок действий при обрыве тормозной магистрали поезда. Порядок действий при отказе тормозов в поезде. Порядок действия при обнаружении неисправности верхнего строения пути. Порядок действий при срабатывании устройств контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда. Порядок действий при срабатывании УКСПС. Порядок действий при вынужденной остановке из-за неисправности локомотива. Порядок действий при неисправности контактной сети или повреждении токоприемников. Порядок действий при возникновении пожара в поезде. Порядок действий при нарушении работы устройств поезда радиосвязи	11
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. 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.		117
Всего по МДК 01.02. Эксплуатация подвижного состава, обеспечение безопасности движения поездов – электровоз.		351

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
МДК.01.03. Конструкция, техническое обслуживание, ремонт подвижного состава (тепловоз)		411
Тема 1 Типы и серии тепловозов, работы выполняемые при ТО, ТР	<p>Содержание Особенности и конструкция тепловоза. Основные типы тепловозов и их характеристики. Классификация локомотивов. Образование силы тяги. Назначение основных систем и частей тепловоза. Основные виды ТО. Работы выполняемые при проведении ТО-1 Работы выполняемые при проведении ТО-2 Работы выполняемые при проведении ТО-3 Работы выполняемые при проведении ТО-4 Работы выполняемые при проведении ТО-5 Основные виды ТР. Работы выполняемые при проведении ТР-1 Работы выполняемые при проведении ТР-2 Работы выполняемые при проведении ТР-3 Контрольная работа №1 «Типы и серии тепловозов, работы выполняемые при ТО, ТР».</p>	16
Тема 2. Механическое оборудование, экипажная часть	<p>Содержание Назначение, устройство автосцепного устройства. Устройство автосцепки СА-3. Назначение, устройство поглощающего аппарата. Работа автосцепки на сцепление. Работа автосцепки на расцепление. Наружный осмотр автосцепного устройства. Порядок разборки, сборки автосцепки СА-3. Основные неисправности автосцепного устройства. Ремонт автосцепного устройства. Клейма наносимые на автосцепку. Назначение и устройство кузова и главной рамы тепловоза 2ТЭ10. Назначение и устройство тележки и рамы тележки тепловоза 2ТЭ10. Назначение и устройство шкворневого узла тележки тепловоза 2ТЭ10. Назначение и устройство опорно – возвращающего устройства. Назначение и устройство колесной пары. Профиль бандажа. Формирование колесных пар. Основные неисправности колесных пар. Виды осмотров и освидетельствований колесных пар. Назначение и устройство буксового узла. Назначение и устройство буксовых поводков. Причины нагрева роликовой буксы. Ревизия роликовых букс. Назначение, устройство рессорного подвешивания. Назначение и устройство фрикционного гасителя колебаний. Назначение и устройство тягового редуктора. Назначение и устройство подвески ТЭД. Смазка МОП. Назначение и устройство песочной системы тепловоза 2ТЭ10. Устройство и работа песочной форсунки. Устройство и работа воздухораспределителя пескоподачи. Назначение и устройство противопожарной системы тепловоза 2ТЭ10. Ремонт механического оборудования, экипажной части тепловоза 2ТЭ10М.</p>	34

	<p>Практические занятия Практическое занятие №1 «Проверка автосцепки шаблоном усл. №873». Практическое занятие №2 «Порядок разборки, сборки СА-3». Практическое занятие №3 «Замер глубины ползуна абсолютным шаблоном».</p>	6
Тема 3. Дизель 10Д100	<p>Содержание Общие сведения о дизелях. Классификация дизелей. Четырехтактные дизели. Двухтактные дизели. Термодинамические процессы и циклы. Индикаторная диаграмма четырехтактного дизеля. Индикаторная диаграмма двухтактного дизеля. Устройство дизеля 10Д100. Назначение и устройство поддизельной рамы. Назначение и устройство блока дизеля 10Д100. Назначение и устройство верхнего коленчатого вала дизеля 10Д100. Назначение и устройство нижнего коленчатого вала дизеля 10Д100. Назначение и устройство коренных подшипников. Назначение, устройство вертикальной передачи. Назначение и устройство antivибратора. Назначение и устройство шатунно – поршневой группы дизеля 10Д100. Назначение и устройство поршней дизеля 10Д100 Назначение и устройство шатунов дизеля 10Д100. Основные неисправности ШПГ дизеля 10Д100. Назначение и устройство цилиндровых втулок дизеля 10Д100. Основные неисправности цилиндровых втулок. Ремонт дизеля 10Д100.</p>	23
Тема 4. Газо – выпускная система, система наддува дизеля 10Д100	<p>Содержание Назначение и устройство газо-выпускной системы. Наддув дизеля 10Д100. Назначение и устройство турбокомпрессора ТК-34. Основные неисправности ТК-34. Помпаж турбокомпрессора. Основные причины помпажа. Рекомендации локомотивным бригадам для предотвращения помпажа. Ремонт турбокомпрессора ТК-34. Назначение и устройство нагнетателя второй ступени. Основные неисправности нагнетателя второй ступени. Ремонт нагнетателя второй ступени. Назначение и устройство воздухоохладителя. Ремонт воздухоохладителя. Назначение и устройство воздухоочистителя. Ремонт воздухоочистителя.</p>	16
Тема 5 Топливная система тепловоза 2ТЭ10М	<p>Содержание Устройство топливоподкачивающей аппаратуры. Назначение и устройство бака для хранения топлива. Назначение и устройство топливоподкачивающего агрегата. Ремонт топливоподкачивающего агрегата. Назначение и устройство фильтра грубой очистки Назначение и устройство кулачковых валов. Назначение и устройство толкателей. Ремонт валов и толкателей. Назначение и устройство топливных насосов высокого давления. Ремонт топливных насосов высокого давления. Назначение и устройство топливных форсунок. Ремонт топливных форсунок. Назначение и устройство топливоподогревателя. Ремонт топливоподогревателя. Назначение объединенного регулятора дизеля. Устройство объединенного регулятора дизеля. Электромагнитная часть объединенного регулятора дизеля. Ремонт объединенного регулятора дизеля. Назначение и устройство механизма управления дизелем. Ремонт механизма управления дизелем. Назначение и устройство механизма выключения рядов топливных насосов. Назначение и устройство пускового серводвигателя.</p>	25

	Практические занятия Практическое занятие №4 «Разборка, сборка топливной форсунки».	2
Тема 6 Масляная система тепловоза 2ТЭ10М	Содержание Назначение, устройство и контуры масляной системы. Назначение и устройство главного масляного насоса. Основные неисправности главного масляного насоса и способы их предупреждения. Ремонт главного масляного насоса. Назначение и устройство фильтра грубой очистки масла. Назначение и устройство фильтра тонкой очистки масла. Назначение и устройство центробежного фильтра очистки масла. Ремонт масляных фильтров. Назначение и устройство маслоотделителя. Ремонт масляной системы тепловоза 2ТЭ10М.	11
Тема 7 Водяная система тепловоза 2ТЭ10	Содержание Назначение, устройство контуры охлаждения водяной системы тепловоза 2ТЭ10М. Назначение и устройство водяных насосов. Основные неисправности водяных насосов. Ремонт водяных насосов. Назначение и устройство водяных секций. Назначение и устройство водомасляного теплообменника. Назначение и устройство шахты холодильника. Назначение и устройство вентиляторного колеса и подпятника. Назначение, устройство жалюзи холодильника. Назначение и принцип работы системы автоматического регулирования температуры. Ремонт водяной системы тепловоза 2ТЭ10М.	12
Тема 8 Вспомогательное оборудование тепловоза 2ТЭ10	Содержание Назначение и устройство переднего распределительного редуктора. Назначение и устройство заднего распределительного редуктора. Основные неисправности распределительных редукторов. Назначение и устройство редуктора вентилятора охлаждения генератора. Назначение и устройство промежуточного редуктора. Назначение и устройство гидромеханического редуктора вентилятора холодильника. Назначение, устройство и основные неисправности карданных валов. Основные неисправности привода вспомогательного оборудования. ТО-3 вспомогательного оборудования тепловоза 2ТЭ10М. ТР-1 вспомогательного оборудования тепловоза 2ТЭ10М. ТР-2 вспомогательного оборудования тепловоза 2ТЭ10М. ТР-3 вспомогательного оборудования тепловоза 2ТЭ10М.	13
Тема 9 Основы торможения	Содержание Основы теории торможения. Назначение тормозов. Классификация тормозов. Неавтоматический прямодействующий тормоз. Принцип действия, характеристики. Автоматический непрямодействующий тормоз. Принцип действия, характеристики. Автоматический прямодействующий тормоз. Принцип действия, характеристики. Электропневматический тормоз. Принцип действия, характеристики. Классификация приборов тормозного оборудования. Пневматическая схема тормозного оборудования электровоза 2ТЭ10М. Виды опробования тормозов. Управление тормозами. Управление тормозами в нестандартных ситуациях	64
	Практические занятия Практическая работа №5 «Заполнение справки»	1
Тема 10 Электрические машины тепловоза 2ТЭ10	Содержание Общие сведения об электрических машинах. Принцип работы. Реакция якоря. Коммутация и способы улучшения коммутации тяговых двигателей. Классы коммутации обмоток тяговых двигателей. Классы изоляции обмоток тяговых двигателей. Режимы работы тяговых двигателей. Назначение и устройство тягового двигателя ЭД118. Устройство якоря тягового двигателя ЭД118. Устройство щеточного механизма	25

	тягового двигателя ЭД118. Назначение и устройство тягового генератора ГП-311Б. Устройство якоря тягового генератора ГП-311Б. Устройство щеточного механизма тягового генератора ГП-311Б. Назначение и устройство двухмашинного агрегата А-704Б. Устройство якоря и щеточного механизма возбуждителя В. Устройство якоря и щеточного механизма вспомогательного генератора ВГ. Назначение и устройство синхронного подвозбудителя ВС-652. Устройство якоря синхронного подвозбудителя ВС-652. Назначение и устройство электродвигателей серии «П». Устройство якоря электродвигателя серии «П». Основные неисправности электрических машин и их причины. ТО-3 электрических машин тепловоза 2ТЭ10М. ТР-1 электрических машин тепловоза 2ТЭ10М. ТР-2, ТР-3 электрических машин тепловоза 2ТЭ10М. Испытание электрических машин после ремонта	
Тема 11 Контакторы и их параметры	Содержание Общие сведения об электрических аппаратах и их классификация. Электрические контакты и их параметры. Принцип работы электромагнитных контакторов. Назначение и устройство электромагнитных контакторов КПВ 604. Блокировки электромагнитных контакторов КПВ 604. Назначение и устройство электромагнитных контакторов ТКПМ. Блокировки электромагнитных контакторов ТКПМ. Ремонт электромагнитных контакторов. Принцип работы электропневматических контакторов. Назначение и устройство электропневматических контакторов ПК-753Б. Блокировки электропневматических контакторов ПК-753Б. Назначение и устройство электропневматических контакторов ПКГ-565. Блокировки электропневматических контакторов ПКГ-565. Ремонт электропневматических контакторов. Назначение и устройство контроллера машиниста КВ-1552. Работа контроллера машиниста КВ-1552. Ремонт контроллера машиниста. Назначение и устройство реверсора ППК-8604. Ремонт реверсора. Основные неисправности силовых аппаратов и способы устранения.	21
Тема 12 Назначение реле управления и его блокировок	Содержание Устройство реле управления РУ-2 , РУ-4, РУ-5, РУ-6 ,РУ-7 ,РУ-8 ,РУ-9 ,РУ-10 ,РУ-12 ,РУ-13 ,РУ-14 ,РУ-15 ,РУ-16 ,РУ-17 ,РУ-19 ,РУ-21, и назначение их блокировок.	18
Тема 13 Назначение и устройство трансформаторов тепловоза 2ТЭ10М	Содержание Устройство реле давления масла типа РДМ. Назначение реле РДМ-1, РДМ-2 и их блокировки. Устройство реле давления воздуха типа воздуха АК-11Б. Назначение реле РДВ и его блокировки. Устройство комбинированного температурного реле КРД-2. Назначение реле ТРВ, ТРМ и их блокировки. Назначение и устройство электропневматических вентилей ВВ-1, ВВ-3, ВВ-32. Назначение и устройство бесконтактного регулятора напряжения БРН-3В. Назначение и устройство бесконтактного тахометрического блока типа БА-420. Назначение и устройство индуктивного датчика типа ИД-31. Основные неисправности электрических аппаратов, проводов и кабелей. ТО-3 электрических аппаратов, проводов и кабелей. ТР-1 электрических аппаратов, проводов и кабелей. ТР-2 и ТР-3 электрических аппаратов, проводов и кабелей. Ревизия и ремонт электропроводки, аппаратов, не снимаемых с тепловозов. Назначение и устройство амплитата возбуждения АВ-3А. Назначение и устройство трансформатора постоянного тока типа ТПТ-23, ТПТ-24. Назначение и устройство трансформатора постоянного напряжения типа ТПН-4, ТПН-13А. Назначение и устройство распределительного трансформатора типа ТР-23. Назначение и устройство стабилизирующего трансформатор типа ТС-2. Ремонт амплитата и трансформаторов.	22

<p>Тема 14. Назначение и устройство трансформаторов тепловоза 2ТЭ10М</p>	<p>Содержание Устройство реле давления масла типа РДМ. Назначение реле РДМ-1, РДМ-2 и их блокировки. Устройство реле давления воздуха типа воздуха АК-11Б. Назначение реле РДВ и его блокировки. Устройство комбинированного температурного реле КРД-2. Назначение реле ТРВ, ТРМ и их блокировки. Назначение и устройство электропневматических вентилей ВВ-1, ВВ-3, ВВ-32. Назначение и устройство бесконтактного регулятора напряжения БРН-3В. Назначение и устройство бесконтактного тахометрического блока типа БА-420. Назначение и устройство индуктивного датчика типа ИД-31. Основные неисправности электрических аппаратов, проводов и кабелей . ТО-3 электрических аппаратов, проводов и кабелей. ТР-1 электрических аппаратов, проводов и кабелей. ТР-2 и ТР-3 электрических аппаратов, проводов и кабелей. Ревизия и ремонт электропроводки, аппаратов, не снимаемых с тепловозов. Назначение и устройство амплитата возбуждения АВ-3А. Назначение и устройство трансформатора постоянного тока типа ТПТ-23, ТПТ-24. Назначение и устройство трансформатора постоянного напряжения типа ТПН-4, ТПН-13А. Назначение и устройство распределительного трансформатора типа ТР-23. Назначение и устройство стабилизирующего трансформатор типа ТС-2. Ремонт амплитата и трансформаторов.</p>	<p>22</p>
<p>Тема 15 Электрические цепи тепловоза 2ТЭ10М</p>	<p>Содержание Назначение и устройство щелочной аккумуляторной батареи типа ТПЖН-550. Назначение и устройство кислотной аккумуляторной батареи типа 46-ТН-450 .ТО-3 аккумуляторных батарей. ТР-1 аккумуляторных батарей. ТР-2 и ТР-3 аккумуляторных батарей. Общие сведения об электрических схемах. Классификация схем. Условное обозначение аппаратов и их контактов на схеме. Порядок пуска дизеля тепловоза 2ТЭ10М. Электрические аппараты, участвующие в схеме запуска дизеля. Цепи проворота коленчатых валов дизеля. Два случая разрыва цепей запуска дизеля. Цепи запуска второй секции Тяговый режим на П1-П6 Электрические аппараты, участвующие в схеме поездного режима Цепи питания РУ2 Цепи питания РВ3, П1-П6, ТЭД Цепи питания КВ и ВВ Цепи тягового режима после КВ. Цепи тягового режима после ВВ. Цепи задающей обмотки амплитата Цепи регулировочной обмотки амплитата Цепи управляющей обмотки амплитата Цепи стабилизирующей обмотки амплитата Порядок возбуждения возбудителя и цепей ТПТ и ТПН Электрические аппараты, участвующие в схеме возбуждения возбудителя и цепей ТПТ и ТПН Цепи независимого возбуждения возбудителя Цепи питания обмоток ТПН и ТПТ. Цепи ослабления возбуждения ТЭД Электрические аппараты, участвующие в схеме ослабления возбуждения ТЭД Комплексное противобоксовочное устройство Электрические аппараты, участвующие в схеме противобоксовочного устройства Цепи реле боксования РБ1, РУ17 Цепи реле заземления. Работа указателя повреждений. Автоматическая пожарная сигнализация. Питание цепей управления и зарядка БА. Цепи автоматического управление холодильной камерой. Цепи ручного управления жалюзи.</p>	<p>63</p>
	<p>Практические занятия Практическое занятие №6 «Электрические аппараты, участвующие в схеме запуска дизеля» Практическое занятие №7 «Электрические аппараты, участвующие в схеме поездного режима» Практическое занятие №8 «Электрические аппараты участвующие в цепи ВВ, ТПТ, ТПН» Практическое занятие №9 «Электрические аппараты участвующие в цепи ОП» Практическое занятие №10 «Электрические аппараты, участвующие в схеме противобоксовочного устройства»</p>	<p>6</p>

<p>Самостоятельная работа при изучении раздела</p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.</p> <p>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.</p>	206
<p>Всего по МДК.01.03. Конструкция, техническое обслуживание, ремонт подвижного состава (тепловоз)</p>	617

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
МДК.01.04 Эксплуатация подвижного состава, обеспечение безопасности движения поездов – тепловоз		234
Тема 1 Основы безопасности.	Содержание Основные термины и определения в вопросах ОБД на ж.д. транспорте. Основные термины и определения в вопросах ОБД на ж.д. транспорте. Причины НБД. Использование психофизиологических факторов в целях повышения БД. Положение об организации проверки знаний требований БД поездов работниками ОАО «РЖД». Ответственность за нарушение требований ПТЭ	7
Тема 2. Управление БД и контроль за ее обеспечением.	Содержание Человеческий фактор в обеспечении БД. Основные направления системы профилактических мер по предупреждению аварийности в локомотивном депо. Основные направления системы профилактических мер по предупреждению аварийности в локомотивном депо. Принципы управления безопасностью движения. Система АСУ БД. Система ГИД «УРАЛ-ВНИИЖТ». Структура подразделений, обеспечивающих управление и контроль БД. Система реакции на нарушения и отказы. Основные задачи аппарата по безопасности движения поездов ж.д.	10
Тема 3. Идентификация нарушений безопасности движения, порядок служебного расследования	Содержание Показатели обеспечения безопасности в поездной и маневровой работе. Уровень, тенденция и прогноз обеспечения безопасностидвижения на железных дорогах. Распоряжение ОАО "РЖД" от 21.08.2017 N 1697р (ред. от 30.01.2019, с изм. от 09.04.2020). Классификация нарушений безопасности движения. Классификация нарушений безопасности движения. Классификация нарушений безопасности движения. Требования к информированию о НБД. Требования к информированию о НБД.Расследование НБД под председательством Н. Расследование НБД под председательством НЗ-1. Расследование НБД под председательством НЗтер. Расследование НБД под председательством руководителя региональной дирекции(центра, службы). Расследование НБД под председательствомГенерального директора - председателя правления ОАО "РЖД". Порядок действий комиссии ОАО "РЖД" на месте НБД. Порядок действий комиссии ОАО "РЖД" на месте НБД. Оформление технического заключения. Порядок взаимодействия с комиссией Ространснадзорапри расследовании НБД. Порядок взаимодействия со сторонними организациями при расследовании НБД. Сбор и оформление материалов расследования НБД. Перечень документов расследования НБД. Перечень документов расследования НБД. Проведение совещаний по определениюпричинно-следственных связей НБД. Проведение совещаний по определениюпричинно-следственных связей НБД. Порядок учета и отчетности НБД. Порядок учета и отчетности НБД	26
Тема 4. Системные меры направленные на обеспечение БД	Содержание Система проведения осмотров инфраструктуры и ПС. Осмотр объектов инфраструктуры комиссией НЗтер. Порядок проведения осмотра комиссией НЗтер. Порядок оформления результатов осмотра комиссией НЗтер. Порядок разбора результатов осмотра комиссией НЗтер. Итоги осмотра комиссией НЗтер. Осмотр объектов инфраструктуры комиссией Н. Порядок проведения осмотра комиссией Н. Порядок оформления результатов осмотра комиссией Н. Порядок разбора результатов осмотра комиссией Н. Итоги осмотра комиссией Н. Весенний и осенний комиссионные осмотры локомотивного парка. Весенний и осенний комиссионные осмотры локомотивного парка. Порядок проведения ВКО, ОКО. Оценка	36

	состояния ТПС. Рассмотрение состояния безопасности движения. Рассмотрение состояния, анализа работы и внедрения технических средств на ж.д. Система проведения "Дня безопасности" на железных дорогах. Общие направления «Дня безопасности». Итоги проведения «Дня безопасности». Совещание с работниками локомотивных бригад. Регламент совещания с работниками локомотивных бригад. Оформление и порядок контроля за выполнением решений совещания. Рассмотрение организации труда и отдыха работников локомотивных бригад. Система сопровождения пассажирских поездов. Система сопровождения пассажирских поездов. Оформление результата сопровождения пассажирского поезда. Порядок проведения внезапных проверок. Система организации проведения технических ревизий (проверок). Мотивация труда работников за обеспечение безаварийной работы. Организация технического обучения работников. Организация технического обучения работников. Общественный контроль за ОБД. Совет предприятия. Основные направления работы и права ОИ	
Тема 5 Комплекс технических средств модернизированный (КТСМ)	Содержание Устройство КТСМ. Основные элементы КТСМ. Характеристики и работа КТСМ. Порядок действий локомотивной бригады при срабатывании КТСМ	4
Тема 6 Устройство контроля схода подвижного состава УКСПС	Содержание Устройство УКСПС. Основные элементы УКСПС. Характеристики и работа УКСПС. Порядок действий локомотивной бригады при срабатывании УКСПС	5
Тема 7 Комплексная автоматизированная система учета, контроля, устранения отказов технических средств и анализа их надежности (КАСАНТ)	Содержание Назначение системы КАСАНТ. Схема информационного взаимодействия системы КАСАНТ. Основные функции системы КАСАНТ. Распределение отказов ТС по причинам и устройствам.	4
Тема 8 Книга замечаний машиниста	Содержание Положение о книге замечаний машиниста. Организация работы по устранению отмеченных недостатков в книге замечаний машинистов. Контроль за реализацией недостатков, отмеченных в книге замечаний машинистов.	3
Тема 9 Система информации «Человек на пути»	Содержание Положение о системе информации «Человек на пути». Порядок передачи информации «Человек на пути». Порядок передачи информации «Человек на пути». Перечень возможных нарушений при нахождении на ж.д. путях. Перечень возможных нарушений при нахождении на ж.д. путях	6
Тема 10 Общие сведения о ПТЭ	Содержание Значение ПТЭ. Общие положения. Габарит приближения строений. Габарит подвижного состава. Габарит погрузки. Общие обязанности работников ж.д. транспорта. Общие обязанности работников ж.д. транспорта. Организация функционирования сооружений и устройств ж.д. транспорта. Междупутье на перегонах и станциях. Станционное хозяйство. Локомотивное хозяйство. Вагонное хозяйство. Обслуживание сооружений и устройств ж.д. транспорта.	16
Тема 11 Подвижной состав.	Содержание Общие требования к подвижному составу. Знаки и надписи, наносимые на подвижной состав. Требования ПТЭ к	13

	оснащенности локомотивов. Общие требования к колесным парам. Неисправности колесных пар, запрещающие их эксплуатацию. Порядок ведения поезда, при обнаружении ползуна у локомотива в пути следования. Порядок ведения поезда, при обнаружении ползуна у вагона в пути следования. Требования ПТЭ к автотормозам. Требования ПТЭ к автосцепным устройствам. Эксплуатация и неисправности подвижного состава. Техническое обслуживание локомотивов. Техническое обслуживание и ремонт вагонов.	
Тема 12 Движение поездов.	Содержание Общие требования. Руководство движением. Техническо-распорядительный акт ж.д. станции. Производство маневровой работы. Скорости при маневрах. Обязанности локомотивной бригады при маневрах. Требования к приготовлению маневровых маршрутов. Предельно допустимые скорости при маневрах. Закрепление подвижного состава на станционных путях. Тормозные башмаки и требования к ним. Формирование поездов. Полное опробование тормозов. Сокращенное опробование тормозов. Технологическое опробование тормозов. Организация приема поездов. Организация отправления поездов. Средства сигнализации и связи при движении поездов. Общие обязанности машиниста. Обязанности машиниста после прицепки локомотива к составу. Порядок вождения поездов локомотивными бригадами. Обязанности машиниста при вынужденной остановке поезда.	20
Тема 13 Инструкция по сигнализации	Содержание Сигналы на ж.д. транспорте. Светофоры на ж.д. транспорте. Значения сигналов, подаваемых светофорами. Показания входных светофоров. Показания входных светофоров при приеме на боковой путь с крестовинами пологих марок. Прием поезда при запрещающем показании входного светофора. Показания выходных светофоров на участках с автоблокировкой. Показания выходных светофоров при отправлении с отклонением с крестовинами пологих марок. Показания выходных светофоров для движения по неправильному пути. Отправление при запрещающем показании выходного светофора. Показания маршрутных светофоров. Проезд запрещающего маршрутного светофора. Проходные светофоры. Условно разрешающий сигнал. Проезд запрещающего показания проходного светофора. Показания светофоров прикрытия. Показания заградительных светофоров. Показания предупредительных светофоров. Показания повторительных светофоров. Показания локомотивных светофоров. Движение по неправильному пути по сигналам локомотивного светофора. Показания маневровых светофоров. Показания горочных светофоров. Показания технологических светофоров. Постоянные диски. Схемы установки постоянных дисков и сигнальных знаков. Переносные сигналы. Ограждение мест производства работ. Ограждение мест внезапно возникшего препятствия по соседнему пути. Ограждение подвижного состава. Ручные сигналы на ж.д. транспорте. Постоянные и временные сигнальные знаки. Ручные и звуковые сигналы при маневрах. Сигналы, применяемые для обозначения поездов и локомотивов. Звуковые сигналы на ж.д. транспорте. Оповестительный сигнал. Сигнал бдительности. Звуковые сигналы о приближении поезда.	50
Тема 14. Регламент переговоров	Содержание	26

	<p>Минута готовности на начальной станции. Регламент переговоров при отправлении со станции. Минута готовности на промежуточной станции. Регламент переговоров в пути следования. Предупреждение машиниста о приближении к местам. Регламент переговоров в кривых участках пути. Дублирование показаний светофоров. Регламент переговоров при проследовании станции. Регламент переговоров при осмотре машинного отделения. Регламент переговоров при подъезде к запрещающему показанию светофора. Регламент переговоров при остановке одиночного локомотива. Регламент переговоров при отправлении с бокового пути. Регламент переговоров при подъезде к сигналу уменьшения скорости. Регламент переговоров при проверке действия тормозов. Регламент переговоров при появлении белого огня на локомотивном светофоре. Регламент переговоров при проезде запрещающего показания светофора. Регламент переговоров по радиосвязи прием по пригласительному сигналу. Регламент переговоров по радиосвязи прием по регистрируемому приказу. Регламент переговоров по радиосвязи прием по письменному разрешению. Регламент переговоров по радиосвязи прием пассажирского поезда. Регламент переговоров по радиосвязи отправление при запрещающем показании. Регламент переговоров по радиосвязи отправление по пригласительному сигналу. Регламент переговоров по радиосвязи отправление пассажирского поезда при неисправности повторителя выходного.</p>	
	<p>Практические работы. Практическое занятие №1 «Регламент переговоров на станции». Практическое занятие №2 «Регламент переговоров в пути следования». Практическое занятие №3 «Регламент переговоров при подъезде к запрещающему показанию светофора». Практическое занятие №4 «Регламент переговоров при маневрах». Практическое занятие №5 «Регламент переговоров при отправлении». Практическое занятие №6 «Прием поезда на станцию».</p>	6
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. 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. 		117
<p>Всего по МДК 01.04. Эксплуатация подвижного состава, обеспечение безопасности движения поездов – тепловоз.</p>		351

Тематический план МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание, ремонт подвижного состава – электровоз

№ урока	№ темы	Тема занятия Тема урока	Общее количество часов	Количество лабораторных работ	Количество практических занятий (практических работ)	Количество контрольных работ
2 курс – 122 часа						
	1	Введение в предмет. Общие сведения об электровозах	7			
1		История развития железнодорожного транспорта.	1			
2		Развитие электрической тяги.	1			
3		Преимущества электрической тяги перед другими видами.	1			
4		Системы электрификации железных дорог в России.	1			
5		Преимущества и недостатки системы электроснабжения на переменном и постоянном токе.	1			
6		Виды электровозов. Классификация электровозов по роду тока, типу передач, роду работы и осевым характеристикам.	1			
7		Виды обслуживаний и ремонтов электровозов, их характеристика.	1			
	2	Механическое оборудование	41		13	1
8		Размещение оборудования на электровозах.	1			
9		Общие сведения о механическом оборудовании электровозов.	1			
10		Назначение и устройство кузовов электровозов ВЛ80С и 2ЭС5К	1			
11		Назначение и устройство рам электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К	1			

12		Назначение и устройство рам тележек электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К	1			
13		Назначение и устройство колесных пар электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К	1			
14		Неисправности колесных пар, с которыми запрещена их эксплуатация	1			
15		Виды осмотров и освидетельствований колесных пар	1			
16		Знаки и клейма на элементах колесных пар	1			
17		Формирование колесных пар электровозов	1			
18		Измерение параметров колесных пар	1			
19		Назначение и устройство тяговой зубчатой передачи электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К	1			
20		Назначение и устройство букс электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К	1			
21		Причины нагрева букс. Виды ревизии буксовых подшипников.	1			
22		Назначение и устройство буксовых поводков электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К	1			
23		Назначение и устройство первой ступени рессорного подвешивания электровоза 2ЭС5К	1			
24		Назначение и устройство гидравлических гасителей колебаний, принцип работы	1			
25		Устройство первой ступени рессорного подвешивания электровоза ВЛ80С	1			
26		Назначение и устройство второй ступени рессорного подвешивания электровоза 2ЭС5К	1			
27		Устройство второй ступени рессорного подвешивания электровоза ВЛ80С	1			
28		Неисправности рессорного подвешивания, гидравлических гасителей колебаний и буксовых поводков	1			
29		Виды подвешивания тяговых двигателей локомотивов, преимущества и недостатки, особенности конструкции.	1			

30		Назначение и устройство подвешивания тяговых двигателей электровоза 2ЭС5К на подшипниках качения	1			
31		Устройство подвешивания тяговых двигателей электровозов ВЛ80С, 2ЭС5К на подшипниках скольжения. Моторно-осевые подшипники.	1			
32		Назначение и устройство шаровой связи электровоза ВЛ80С.	1			
33		Передача тяговых и тормозных усилий на раму электровоза 2ЭС5К	1			
34		Назначение и конструкция автосцепного устройства электровоза ВЛ80С	1			
35		Конструкция автосцепного устройства электровоза 2ЭС5К	1			
36		Работа автосцепного устройства. Требования ПТЭ к автосцепкам.	1			
37		Обмеры автосцепки и автосцепного устройства	1			
38		Назначение и устройство системы пескоподачи электровозов ВЛ80С и 2ЭС5К	1			
39		Схема управления пескоподачей. Регулирование подачи песка	1			
40		Назначение и устройство системы вентиляции электровоза ВЛ80С	1			
41		Устройство системы вентиляции электровоза 2ЭС5К.	1			
42		Практическая работа №1. Осмотр рам кузова и рам тележек, выявление трещин и других неисправностей.			1	
43		Практическая работа № 2. Осмотр колесных пар, выявление трещин, ослаблений, проворота.			1	
44		Практическая работа № 3. Измерение параметров колесных пар шаблонами И433.01, И433.02, И372.01			1	
45		Практическая работа №4. Измерение параметров колесных пар шаблоном УТ-1			1	
46		Практическая работа №5. Осмотр тяговой зубчатой передачи, выявление неисправностей.			1	
47		Практическая работа №6. Осмотр букс, выявление нагрева букс, определение причины нагрева.			1	

48		Практическая работа №7. Осмотр рессорного подвешивания, выявление неисправностей рессорного подвешивания.			1	
49		Практическая работа №8. Осмотр подвески тягового двигателя, выявление неисправностей подвески и моторно-осевых подшипников.			1	
50		Практическая работа №9. Осмотр автосцепки, проверки автосцепки, выполняемые при проведении ТО и приемке локомотива локомотивной бригадой.			1	
51		Практическая работа №10. Разборка и сборка автосцепки СА-3.			1	
52		Практическая работа №11. Измерение параметров автосцепки шаблоном 940р			1	
53		Практическая работа №12. Измерение параметров автосцепки шаблоном 873р			1	
54		Практическая работа №13. Выявление неисправностей системы пескоподачи. Регулирование весовой подачи песка под колесные пары.			1	
55		Контрольная работа №1				1
	3	Электрические машины	55		11	1
56		Общие сведения об электрических машинах.	1			
57		Преобразование энергии в электрических машинах.	1			
58		Принцип действия электрических машин постоянного тока.	1			
59		Основные узлы электрических машин, их функции	1			
60		Взаимодействие узлов электрических машин	1			
61		Устройство электрической машины постоянного тока, обратимость электрических машин постоянного тока.	1			
62		Обмотки электрической машины постоянного тока.	1			
63		Реакция якоря. Сущность явления и влияние на работу электрических машин постоянного тока	1			
64		Коммутация и классы коммутации электрических машин.	1			

65		Классы изоляции электрических машин	1			
66		Реверсирование электрических машин.	1			
67		Регулирование скорости вращения якоря электродвигателей постоянного тока.	1			
68		Вспомогательные электрические машины постоянного тока электровозов ВЛ80с, 2ЭС5К. Требования к ним, особенности работы	1			
69		Электродвигатель ДМК-1/50 электровоза ВЛ80с. Назначение, конструкция и технические характеристики.	1			
70		Электродвигатель П11М электровоза ВЛ80с. Назначение, конструкция и технические характеристики.	1			
71		Электродвигатель П22К-50У2 электровоза 2ЭС5К. Назначение, конструкция и технические характеристики.	1			
72		Тяговый электродвигатель НБ-418К6. Условия работы, требования, предъявляемые к нему. Основные характеристики, схема подключения	1			
73		Конструкция остова НБ-418К6, подшипниковых щитов, главных полюсов их сердечников и катушек.	1			
74		Конструкция дополнительных полюсов НБ-418К6, их сердечников и катушек. Устройство компенсационной обмотки.	1			
75		Устройство якоря НБ-418К6 и его элементов.	1			
76		Устройство коллекторно-щеточного узла НБ-418К6.	1			
77		Тяговый электродвигатель НБ-514, особенности конструкции, техническая характеристика.	1			
78		Основные неисправности тяговых электродвигателей электровозов, возникающие в процессе эксплуатации.	1			
79		Принцип действия асинхронных электрических машин переменного тока.	1			
80		Достоинства и недостатки асинхронных электрических машин переменного тока. Способы пуска асинхронных электрических машин переменного тока	1			
81		Электродвигатель АЭ92-4 электровоза ВЛ80с, назначение, конструкция, технические характеристики.	1			

82		Электродвигатель НВА-55 электровоза 2ЭС5К, назначение, конструкция, технические характеристики.	1			
83		Электронасос ЧТТ-63/10, назначение, конструкция, технические характеристики, работа.	1			
84		Расщепитель фаз НБ-455А электровоза ВЛ80с, назначение, конструкция, технические характеристики.	1			
85		Способы пуска фазорасщепителя НБ-455А, его принцип действия и работа.	1			
86		Асинхронные электрические машины переменного тока с фазным ротором. Назначение, устройство и принцип действия сельсинов. Указатель позиций электровоза ВЛ80с	1			
87		Основные неисправности асинхронных электродвигателей электровозов, возникающие в процессе эксплуатации.	1			
88		Практическая работа №14. Выявление неисправностей электродвигателей без разборки.			1	
89		Практическая работа №15. Внешний и внутренний осмотр электродвигателей.			1	
90		Практическая работа №16. Проверка сопротивления и прочности изоляции обмоток. Сушка изоляции.			1	
91		Практическая работа №17. Подготовка электрических машин к ремонту.			1	
92		Практическая работа №18. Ремонт остовов и статоров, якорных подшипников, коллекторно-щеточного узла.			1	
93		Практическая работа №19. Сборка и испытания электрических машин.			1	
94		Преобразователи и выпрямители электрического тока. Общие сведения о назначении, классификации и условиях работы на электровозах.	1			
95		Назначение и принцип работы тяговых трансформаторов, режимы работы тяговых трансформаторов, способы их охлаждения.	1			
96		Тяговый трансформатор ОДЦЭ-5000/25Б электровоза ВЛ80с, технические характеристики, устройство активной части	1			
97		Тяговый трансформатор ОДЦЭ-5000/25Б устройство системы охлаждения и контроля температуры масла. Требования предъявляемые к трансформаторному маслу.	1			
98		Особенности конструкции и характеристики тягового трансформатора ОНДЦЭ-4350/25 электровоза 2ЭС5К.	1			

99		Основные неисправности тяговых трансформаторов, возникающие в процессе эксплуатации, и причины их возникновения.	1			
100		Сглаживающие реакторы электровозов ВЛ80с и 2ЭС5К, назначение, характеристики, устройство и работа.	1			
101		Индуктивные шунты электровозов ВЛ80с и 2ЭС5К, назначение, характеристики, устройство.	1			
102		Работа индуктивных шунтов в режиме ослабления возбуждения тяговых двигателей.	1			
103		Переходный реактор ПРА-48 электровоза ВЛ80с, назначение, характеристики, устройство, режимы работы.	1			
104		Работа переходного реактора ПРА-48 в режиме делителя тока и делителя напряжения.	1			
105		Дроссели электровозов ВЛ80с и 2ЭС5К, назначение, характеристики, устройство.	1			
106		Выпрямительные установки электровозов ВЛ80с и 2ЭС5К, принцип работы, общие сведения о назначении и конструкции.	1			
107		Назначение, устройство и характеристики вентилях ВЛ200 и ДЛ-153	1			
108		Устройство, характеристики и работа выпрямительной установки ВУК-4000-Т-02 электровоза ВЛ80с	1			
109		Устройство, характеристики и работа блока выпрямительной установки возбуждения ВУВ электровоза ВЛ80с	1			
110		Назначение, устройство, характеристики и принцип действия тиристоров Т-353-800	1			
111		Выпрямительно-инверторный преобразователь ВИП-4000М электровоза 2ЭС5К, устройство, характеристики и работа.	1			
112		Устройство, характеристики и работа выпрямительной установки возбуждения ВУВ-24 электровоза 2ЭС5К	1			
113		Преобразователь частоты и числа фаз ПЧФ-177 электровоза 2ЭС5К, назначение и характеристики.	1			
114		Принцип действия преобразователя частоты и числа фаз ПЧФ-177	1			
115		Аккумуляторная батарея НК-125, назначение, конструкция, технические характеристики.	1			

116		Обслуживание и ремонт аккумуляторной батареи. Контроль состояния аккумуляторной батареи локомотивными бригадами.	1			
117		Практическая работа №20. Ревизия активной части тягового трансформатора.			1	
118		Практическая работа №21. Ревизия системы охлаждения тягового трансформатора.			1	
119		Практическая работа №22. Осмотр и выявление неисправностей реакторов, дросселей и индуктивных шунтов.			1	
120		Практическая работа №23. Испытание трансформаторов, реакторов, дросселей.			1	
121		Практическая работа №24. Осмотр и выявление повреждений выпрямительных установок.			1	
122		Контрольная работа №2				1
	4	Основы торможения	8			
123		Основы теории торможения. Назначение тормозов. Классификация тормозов.	1			
124		Неавтоматический прямодействующий тормоз. Принцип действия, характеристики.	1			
125		Автоматический непрямодействующий тормоз. Принцип действия, характеристики.	1			
126		Автоматический прямодействующий тормоз. Принцип действия, характеристики.	1			
127		Электропневматический тормоз. Принцип действия, характеристики.	1			
128		Классификация приборов тормозного оборудования.	1			
129		Пневматическая схема тормозного оборудования электровоза ВЛ80с	1			
130		Пневматическая схема тормозного оборудования электровоза 2ЭС5К	1			
131	4,1	Приборы питания	9			
132		Приборы питания и хранения сжатого воздуха. Компрессоры. Назначение, общие сведения и характеристики.	1			

133		Компрессоры КТ-6, КТ-7 конструкция коленвалов и шатунно-поршневой группы	1			
134		Компрессоры КТ-6, КТ-7 конструкция клапанных коробок, сапуна, фильтров, холодильника	1			
135		Компрессоры КТ-бэл. Особенности конструкции.	1			
136		Регулятор давления ЗРД. Назначение, конструкция.	1			
137		Работа регулятора давления ЗРД	1			
138		Регулятор давления АК-11Б. Назначение, конструкция.	1			
139		Работа регулятора давления АК-11Б	1			
140		Резервуары (главный, уравнивательный, запасный). Назначение, виды обслуживания	1			
141	4,2	Приборы управления	31			
142		Приборы управления тормозами. Общие сведения, классификация	1			
143		Краны машиниста, назначения и типы.	1			
144		Кран машиниста усл.№394, характеристики и устройство	1			
145		Работа крана машиниста усл.№394 при отпуске тормозов	1			
146		Работа крана машиниста усл.№394 при зарядке тормозов	1			
147		Работа крана машиниста усл.№394 в положении перекрыши	1			
148		Работа крана машиниста усл.№394 при служебном торможении	1			
149		Работа крана машиниста усл.№394 при экстренном торможении	1			
150		Кран машиниста усл.№395, особенности конструкции	1			

151		Кран машиниста усл.№130, характеристики и устройство исполнительной части	1			
152		Кран машиниста усл.№130, устройство контроллера и выключателя цепей управления	1			
153		Кран машиниста усл.№130, устройство клапана аварийного и экстренного торможения и крана резервного управления	1			
154		Кран машиниста усл.№130 подготовка к работе и работа во II положении	1			
155		Работа крана машиниста усл.№130 в положении перекрыши	1			
156		Работа крана машиниста усл.№130 при служебном торможении	1			
157		Работа крана машиниста усл.№130 при экстренном торможении	1			
158		Кран вспомогательного тормоза усл.№254, назначение, конструкция	1			
159		Кран вспомогательного тормоза усл.№254, действие при независимой схеме включения	1			
160		Кран вспомогательного тормоза усл.№254, действие в режиме повторителя воздухораспределителя.	1			
161		Кран вспомогательного тормоза усл.№215, назначение, конструкция	1			
162		Работа крана вспомогательного тормоза усл.№215	1			
163		Реле давления усл. № 304, 404 назначение, конструкция	1			
164		Работа реле давления усл. № 304, 404	1			
165		Редуктор усл. № 348 назначение, конструкция	1			
166		Работа редуктора усл. № 348	1			
	4,3	Приборы торможения	17			
167		Воздухораспределители. Общие положения, классификация	1			
168		Воздухораспределитель усл. № 483. Назначение, конструкция двухкамерного резервуара и главной части.	1			

169		Конструкция магистральной части воздухораспределителя усл. № 483	1			
170		Воздухораспределитель усл. № 483. Зарядка при равнинном режиме	1			
171		Воздухораспределитель усл. № 483. Зарядка при горном режиме	1			
172		Воздухораспределитель усл. № 483. Действие при торможении	1			
173		Воздухораспределитель усл. № 483. Действие при перекрыше	1			
174		Воздухораспределитель усл. № 483. Отпуск при горном режиме	1			
175		Воздухораспределитель усл. № 483. Отпуск при равнинном режиме	1			
176		Особенности отпуска воздухораспределителя усл. № 483	1			
177		Воздухораспределитель усл. № 292. Назначение и конструкция	1			
178		Работа воздухораспределителя усл. № 292.	1			
179		Датчик обрыва тормозной магистрали усл. № 418 назначение, конструкция	1			
180		Работа датчика обрыва тормозной магистрали усл. № 418	1			
181		Электропневматические тормоза (ЭПТ). Структурная схема двухпроводного ЭПТ. Назначение и расположение приборов ЭПТ на локомотиве	1			
182		Назначение и конструкция электровоздухораспределителя усл. № 305	1			
183		Работа электровоздухораспределителя усл. № 305.	1			
	4,4	Тормозная рычажная передача.	3			
184		Общие сведения о тормозных рычажных передачах (ТРП). Передаточное число и КПД ТРП.	1			
185		Типовые схемы ТРП локомотивов. Устройство ТРП электровоза 2ЭС5К	1			

186		Устройство ТРП электровоза ВЛ 80С	1			
	5	Электрические аппараты	94			4
187		Общие сведения об электрических аппаратах.	1			
188		Назначение и классификация электрических аппаратов	1			
189		Условия работы и требования к электрическим аппаратам	1			
190		Назначения и классификация контактов.	1			
191		Требования к контактам	1			
192		Переходное сопротивление. Контактное нажатие	1			
193		Физические процессы на размыкающихся контактах	1			
194		Электрическая дуга. Сущность явления, причины возникновения, влияние на работу электрических контактов.	1			
195		Способы и устройства гашения электрической дуги.	1			
196		Приводы тяговых электрических аппаратов	1			
197		Электромагнитный привод (особенности, область применения, принцип действия, преимущества и недостатки)	1			
198		Электропневматический привод (достоинства и недостатки, особенности, область применения, классификация, принцип действия поршневого и диафрагменного привода)	1			
199		Групповой привод (область применения, принцип действия, преимущества и недостатки)	1			
200		Электродвигательный привод (преимущества и недостатки, особенности конструкции, область применения)	1			
201		Электромагнитные вентили включающего и выключающего типа, (конструкция и принцип действия)	1			
202		Контрольная работа №3				1

203	Электрические аппараты силовой цепи. Общие сведения, классификация	1			
204	Токоприемник ТЛ-13У электровоза ВЛ80с. Технические характеристики, назначение, устройство рам, кареток, полоза	1			
205	Устройство и работа пневмопривода токоприемника ТЛ-13У.	1			
206	Токоприемник ТАСс-10 электровоза 2ЭС5К. Технические характеристики, устройство рамы, кареток, полоза.	1			
207	Устройство и работа пневмопривода токоприемника ТАСс-10.	1			
208	Главный контроллер ЭКГ-8Ж электровоза ВЛ80с. Технические характеристики, назначение, устройство переключателя обмоток.	1			
209	Главный контроллер ЭКГ-8Ж электровоза ВЛ80с. Устройство переключателя секций.	1			
210	Главный контроллер ЭКГ-8Ж. Назначение и устройство контакторов с дугогашением.	1			
211	Главный контроллер ЭКГ-8Ж. Назначение устройство и работа блокировочных контактов КЭ-20.	1			
212	Главный контроллер ЭКГ-8Ж. Устройство и работа редуктора и предохранительной муфты.	1			
213	Главный контроллер ЭКГ-8Ж. Работа редуктора при наборе и сбросе позиций.	1			
214	Переключатели ПКД-142 электровоза ВЛ80с. Технические характеристики, назначение, устройство контактного элемента КЭ-17.	1			
215	Переключатели ПКД-142 электровоза ВЛ80с. Устройство пневматического привода. Работа ПКД-142.	1			
216	Переключатели ПКД-01 электровоза 2ЭС5К. Технические характеристики, назначение, устройство работа.	1			
217	Пневматические контакторы электровозов ВЛ80с, 2ЭС5К. Назначение, устройство.	1			
218	Пневматические контакторы электровозов ВЛ80с, 2ЭС5К. Работа, классификация.	1			
219	Разъединители РВН-2, Р-45, РТД-20 электровоза ВЛ80с. Технические характеристики, назначение, устройство.	1			

220	Разъединители РШК-56, РС-15 электровоза ВЛ80с. Технические характеристики, назначение, устройство.	1			
221	Переключатели ПВЦ-100 и ПО-82 электровоза ВЛ80с Технические характеристики, назначение, устройство.	1			
222	Разъединители и переключатели электровоза 2ЭС5К. Технические характеристики, назначение, устройство.	1			
223	Блок тормозных резисторов БТР-171 электровоза ВЛ80с. Технические характеристики, назначение, устройство	1			
224	Резисторы ослабления возбуждения РОВ-650 электровоза ВЛ80с. Технические характеристики, назначение, устройство.	1			
225	Пусковой резистор ПРВМ-640 электровоза ВЛ80с. Технические характеристики, назначение, устройство	1			
226	Резисторы силовых и вспомогательных цепей электровоза 2ЭС5К. Технические характеристики, назначение, устройство.	1			
227	Электромагнитные контакторы поворотного типа электровоза ВЛ80с. Технические характеристики, назначение и классификация, устройство и принцип работы.	1			
228	Электромагнитные контакторы мостикового типа электровоза ВЛ80с. Технические характеристики, назначение и классификация, устройство и принцип работы.	1			
229	Электромагнитные контакторы электровоза 2ЭС5К. Технические характеристики, назначение и классификация.	1			
230	Контрольная работа №4				1
231	Электрические аппараты цепей управления. Общие сведения, классификация.	1			
232	Промежуточные реле электровозов ВЛ80с, 2ЭС5К. Технические характеристики, назначение, устройство, работа, классификация.	1			
233	Реле времени электровозов ВЛ80с, 2ЭС5К. Технические характеристики, назначение, устройство, работа, классификация.	1			
234	Контроллер машиниста КМ-84 электровоза ВЛ80с. Технические характеристики, назначение, устройство, работа	1			
235	Контактный элемент КЭ-153. Технические характеристики, назначение, устройство.	1			
236	Контроллер машиниста КМ-34 электровоза 2ЭС5К. Технические характеристики, назначение, устройство, работа	1			

237	Контактный элемент КЭ-33. Технические характеристики, назначение, устройство.	1			
238	Переключатель потока воздуха УПВ – 5. Технические характеристики, назначение, устройство.	1			
239	Работа переключателя потока воздуха УПВ – 5.	1			
240	Блокировочный переключатель БП-149. Технические характеристики, назначение, устройство, работа.	1			
241	Блокировочный переключатель БП-179. Технические характеристики, назначение, устройство, работа.	1			
242	Блокировочный переключатель БП-207. Технические характеристики, назначение, устройство, работа.	1			
243	Блокировочные переключатели электровоза 2ЭС5К. Технические характеристики, назначение, устройство, работа.	1			
244	Пневматические блокировки безопасности. Назначение, устройство.	1			
245	Вентиль защиты ВЗ-57-02. Технические характеристики, назначение, устройство, принцип действия	1			
246	Совместная работа пневматических блокировок и вентиля защиты.	1			
247	Пневматические выключатели управления (ПВУ). Назначение, устройство, работа и классификация.	1			
248	Электропневматический вентиль токоприемника ЭВТ-54А. Технические характеристики, назначение, устройство.	1			
249	Работа электропневматического вентиля токоприемника.	1			
250	Трансформатор ТРПШ электровоза ВЛ80С. Технические характеристики, назначение, устройство.	1			
251	Принцип действия трансформатора ТРПШ.	1			
252	Сглаживающие дроссели ДС-1, ДС-3. Технические характеристики, назначение, устройство.	1			
253	Кнопочные выключатели электровоза ВЛ80С. Технические характеристики, назначение, устройство.	1			
254	Розетки и штепсельные соединения. Технические характеристики, назначение, устройство, классификация.	1			

255		Контрольная работа №5				1
256		Электрические аппараты защиты. Общие сведения, классификация.	1			
257		Главный выключатель ВОВ-25/4М. Назначение, технические характеристики, устройство подкрышевой части	1			
258		Главный выключатель ВОВ-25/4М. Устройство надкрышевой части	1			
259		Работа ГВ при включении	1			
260		Работа ГВ при отключении	1			
261		Выключатель вакуумный однополюсный ВБО-25-20/630. Назначение, технические характеристики, устройство подкрышевой части и привода	1			
262		Выключатель вакуумный однополюсный ВБО-25-20/630. Устройство надкрышевой части	1			
263		Работа выключателя ВБО-25-20/630 при включении	1			
264		Работа выключателя ВБО-25-20/630 при отключении	1			
265		Трансформатор тока ТПОФ-25. Назначение, технические характеристики, устройство	1			
266		Реле максимального тока РМТ. Назначение, технические характеристики, устройство	1			
267		Выключатель быстродействующий ВБ-8 электровоза 2ЭС5К. Назначение, технические характеристики, устройство	1			
268		Работа выключателя ВБ-8	1			
269		Блок дифференциальных реле электровоза ВЛ80С. Назначение, технические характеристики, устройство	1			
270		Работа блока дифференциальных реле.	1			
271		Реле токовой перегрузки Назначение, технические характеристики, устройство, работа	1			
272		Реле заземления РЗ-303 Назначение, технические характеристики, устройство, работа	1			

273		Реле контроля земли РКЗ-306 Назначение, технические характеристики, устройство, работа	1			
274		Тепловые реле ТРТ, ТРПТ Назначение, технические характеристики, устройство, работа	1			
275		Реле электротепловые токовые РТТ Назначение, технические характеристики, устройство, работа	1			
276		Панель реле напряжения ПРН-216 электровоза 2ЭС5К Назначение, технические характеристики, устройство, работа	1			
277		Панель защиты от кругового огня ПЗКО электровоза 2ЭС5К Назначение, технические характеристики, устройство, работа	1			
278		Реле боксования РБ – 469. Назначение, технические характеристики, устройство, работа	1			
279		Реле защиты от юза РЗЮ-580. Назначение, технические характеристики, устройство, работа	1			
280		Разрядники Назначение, технические характеристики, устройство, работа	1			
281		Ограничители перенапряжений. Назначение, технические характеристики, устройство, работа	1			
282		Предохранители. Технические характеристики, назначение, устройство, классификация.	1			
283		Автоматические выключатели. Технические характеристики, назначение, устройство, работа, классификация.	1			
284		Контрольная работа №б				1
6		Электрические цепи	69	8	10	4
285		Общие сведения об электрических схемах	1			
286		Условные обозначения в электрических схемах	1			
287		Классификация электрических цепей электровозов переменного тока	1			
288		Построение электрических цепей высшего напряжения	1			
289		Построение силовых электрических цепей	1			
290		Построение электрических цепей управления	1			

291	Электрические цепи высшего напряжения электровоза ВЛ80С и управление ими.	1			
292	Схема управления токоприемником передней секции	1			
293	Схема управления токоприемником задней секции	1			
294	Схема управления главным выключателем при его включении	1			
295	Оперативное отключение главного выключателя	1			
296	Автоматическое отключение главного выключателя	1			
297	Вспомогательные электрические цепи электровоза ВЛ80С и управление ими	1			
298	Схема управления расщепителем фаз. Пуск фазорасщепителя с панелью пуска.	1			
299	Конденсаторный пуск фазорасщепителя	1			
300	Работа вспомогательных электрических цепей без фазорасщепителя	1			
301	Схема управления мотор-компрессорами	1			
302	Схема управления мотор-вентиляторами	1			
303	Схема управления мотор-насосом	1			
304	Контрольная работа №7				1
305	Силовые электрические цепи электровоза ВЛ80С и управление ими	1			
306	Работа силовой цепи питания ТЭД в режиме тяги на 1-й позиции ЭКГ в первый полупериод	1			
307	Работа силовой цепи питания ТЭД в режиме тяги на 1-й позиции ЭКГ во второй полупериод	1			
308	Работа силовой цепи питания ТЭД в режиме тяги с 1-й по 5-ю позицию ЭКГ	1			

309	Работа силовой цепи питания ТЭД в режиме тяги на ходовых позициях ЭКГ с 5-й по 17-ю позицию	1			
310	Работа силовой цепи питания ТЭД в режиме тяги с 17-й позиции по позицию П5	1			
311	Работа силовой цепи питания ТЭД в режиме тяги на ходовых позициях ЭКГ с 21-й по 33-ю позицию	1			
312	Работа силовой цепи в режиме тяги при отключении одной ВУ	1			
313	Работа силовой цепи в режиме тяги при круговом огне на коллекторе ТЭД	1			
314	Работа силовой цепи в режиме тяги при пробое плеча ВУ	1			
315	Контрольная работа №8				1
316	Электрические цепи постоянного тока 50В (ЦУ) на электровозе ВЛ80С	1			
317	Схема питания ЦУ от аккумуляторной батареи	1			
318	Схема питания ЦУ от ТРПШ и зарядка аккумуляторной батареи	1			
319	Цепи управления линейными контакторами	1			
320	Условия включения линейных контакторов	1			
321	Назначение блокировок в цепях управления линейными контакторами	1			
322	Цепи управления контакторами ослабления возбуждения ТЭД	1			
323	Цепи ручного набора позиций под нагрузкой	1			
324	Цепи автоматического набора позиций под нагрузкой	1			
325	Цепи ручного сброса позиций под нагрузкой	1			
326	Цепи автоматического сброса позиций под нагрузкой	1			

327	Переключения в ЦУ при постановке главного вала контроллера машиниста в положение 0 под нагрузкой	1			
328	Переключения в ЦУ при постановке главного вала контроллера машиниста в положение БВ под нагрузкой	1			
329	Назначение блокировок и элементов в цепях набора и сброса позиций	1			
330	Работа цепей синхронизаций ЭКГ при наборе и сбросе позиций	1			
331	Рассогласование позиций ЭКГ на одну позицию	1			
332	Рассогласование позиций ЭКГ более чем на одну позицию	1			
333	Электрическое торможение. Подготовка схемы к режиму электрического торможения	1			
334	Режим предварительного торможения	1			
335	Режим торможения	1			
336	Переключения схемы из режима электрического торможения в режим тяги	1			
337	Контрольная работа №9				1
338	Практическое занятие №25 «Исследование конструкции и принципа действия токоприемника Л-13У»			1	
339	Практическое занятие №26 «Исследование конструкции и принципа действия токоприемника ТАсС-10»			1	
340	Практическое занятие №27 «Исследование конструкции и принципа действия главного контроллера ЭКГ-8Ж»			1	
341	Практическое занятие №28 «Исследование конструкции и принципа действия двухпозиционных кулачковых переключателей ПКД-142»			1	
342	Практическое занятие №29 «Исследование конструкции и принципа действия главного выключателя ВОВ-25-А-10/400»			1	
343	Питание цепей управления электровоза 2ЭС5К	1			
344	Питание цепей управления электровоза 2ЭС5К	1			

345		Цепи подъема токоприемника электровоза 2ЭС5К	1			
346		Цепи подъема токоприемника электровоза 2ЭС5К	1			
347		Цепи управления главным выключателем электровоза 2ЭС5К	1			
348		Цепи управления главным выключателем электровоза 2ЭС5К	1			
349		Цепи управления быстродействующим выключателем электровоза 2ЭС5К	1			
350		Цепи управления быстродействующим выключателем электровоза 2ЭС5К	1			
351		Цепи управления вспомогательными машинами электровоза 2ЭС5К	1			
352		Цепи управления вспомогательными машинами электровоза 2ЭС5К	1			
353		Цепи управления вспомогательными машинами электровоза 2ЭС5К	1			
354		Цепи управления вспомогательными машинами электровоза 2ЭС5К	1			
355		Цепи первичной обмотки тягового трансформатора электровоза 2ЭС5К	1			
356		Цепи первичной обмотки тягового трансформатора электровоза 2ЭС5К	1			
357		Цепи вторичных обмоток тягового трансформатора и тяговых двигателей электровоза 2ЭС5К в режиме тяги	1			
358		Цепи вторичных обмоток тягового трансформатора и тяговых двигателей электровоза 2ЭС5К в режиме тяги	1			
359		Схема цепи вспомогательных машин электровоза 2ЭС5К	1			
360		Схема цепи вспомогательных машин электровоза 2ЭС5К	1			
361		Схема цепи вспомогательных машин электровоза 2ЭС5К	1			
362		Контрольная работа №10				1

363	Практическое занятие №30 «Исследование конструкции и принципа действия вакуумного выключателя ВБО-25-20/630»			1	
364	Практическое занятие № 31 «Исследование конструкции и принципа действия быстродействующего выключателя ВБ-8»			1	
365	Практическое занятие №32 «Исследование конструкции и принципа действия блока дифференциальных реле БРД-356»			1	
366	Практическое занятие №33 «Определение неисправностей в электрической схеме по загоранию сигнальных ламп»			1	
367	Практическое занятие №34 «Определение неисправностей в электрической схеме по загоранию сигнальных ламп»			1	
368	Практическое занятие №35 «Определение неисправностей в электрической схеме по загоранию сигнальных ламп»			1	
369	Лабораторная работа №1 «Снятие статических характеристик токоприемника ТЛ-13У»		1		
370	Лабораторная работа №2 «Регулирование времени подъема и опускания токоприемника ТЛ-13У»		1		
371	Лабораторная работа № 3 «Регулирование времени подъема и опускания токоприемника ТАС-10-01»		1		
372	Лабораторная работа №4 «Осмотр и выявление неисправностей контакторов главного контроллера ЭКГ-8Ж при проведении ТО-2»		1		
373	Лабораторная работа «Осмотр и выявление неисправностей редуктора главного контроллера ЭКГ-8Ж при проведении ТО-2»		1		
374	Лабораторная работа № 5 «Отыскание обрыва электрической цепи с помощью контрольной лампы»		1		
375	Лабораторная работа №6 «Отыскание места заземления в цепях управления контрольной лампой»		1		
376	Лабораторная работа №7 «Отыскание источника постороннего питания в цепях управления»		1		
377	Лабораторная работа №8 «Измерение сопротивления изоляции электрических цепей»		1		
378 - 402	Курсовая работа	25			
403 - 408	Защита курсовой работы	5			
409- 412	Дифференцированный зачет	5			

	Всего	360	8	34	10
	Самостоятельная работа			206	
	Итого			618	

Тематический план МДК 01.02. Эксплуатация подвижного состава, обеспечение безопасности движения поездов – электровоз.

№ темы № урока	Тема занятия Тема урока	Общее количество часов	Количество лабораторных работ	Количество практических занятий (практических работ)	Количество контрольных работ	Количество часов самостоятельной (внеаудиторной) работы
3 курс – 134 часа						
1.	Общие сведения о ПТЭ, габаритах, инфраструктуре	13			1	9
1	Введение. Значение ПТЭ. Общие положения.	1				
2	Термины и определения, применяемые на железнодорожном транспорте.	1				
3	Общие обязанности работников ж.д. транспорта.	1				
4	Ответственность работников железнодорожного транспорта за безопасность движения	1				
5	Назначение габаритов и их классификация.	1				
6	Виды габаритов приближения строения, их назначения и особенности	1				
7	Виды габаритов подвижного состава, их назначения и особенности	1				
8	Габарит погрузки. Правила размещения грузов около жд путей	1				
9	Расстояние между осями железнодорожных путей на перегонах и станциях.	1				
10	Негабаритные и сверхгабаритные грузы. Зоны и степени негабаритности груза	1				
11	Индекс негабаритности груза	1				
12	Меры безопасности при перевозке негабаритных грузов	1				
13	Требования к локомотивным депо, ПТОЛ, сооружениям для обслуживания локомотивов и МВПС	1				
14	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1				1	
2	Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства	10			1	9
15	Требования ПТЭ элементам ж.д.пути, размещению и техническому оснащению	1				

		обслуживающих подразделений путевого хозяйства.					
16		План железнодорожной линии, требования ПТЭ к плану станционных путей	1				
17		Профиль железнодорожных путей, требования ПТЭ к продольному профилю станционных путей.	1				
18		Требования ПТЭ к ширине рельсовой колеи на различных участках пути	1				
19		Расположение рельсовых нитей по уровню относительно друг друга на различных участках пути.	1				
20		Устройство стрелочного перевода.	1				
21		Марки крестовин стрелочных переводов,	1				
22		Неисправности стрелочных переводов, с которыми ПТЭ не допускает их эксплуатацию.	1				
23		Железнодорожные переезды. Их классификация и ограждение сигналами.	1				
24		Назначение путевых и сигнальных знаков и расположение их относительно главных путей.	1				
25		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2				1	
	1.3	Технологическая электросвязь и электроснабжение.	8				9
26		Виды радиосвязи, применяемые на железнодорожном транспорте.	1				
27		Требования к использованию поездной, диспетчерской и межстанционной связи, кабельным и воздушным линиям связи.	1				
28		Виды связи применяемые на станциях	1				
29		Ремонтно-оперативная радиосвязь, назначение и требования к ней	1				
30		Требования ПТЭ к устройствам электроснабжения.	1				
31		Уровень напряжения на токоприёмнике при постоянном и переменном токе.	1				
32		Нормальная высота и предельные отклонения высоты подвески контактного провода на перегонах, станциях, переездах.	1				
33		Требования ПТЭ к установке опор контактной сети.	1				
	1.4	Подвижной состав	12			1	9
34		Общие требования ПТЭ к тяговому подвижному	1				

		составу.				
35		Знаки и надписи наносимые на подвижной состав.	1			
36		Порядок допуска подвижного состава на пути общего пользования	1			
37		Требования ПТЭ к оснащённости локомотивов	1			
38		Требования ПТЭ к параметрам колесных пар	1			
39		Неисправности колесных пар, запрещающие их эксплуатацию	1			
40		Порядок ведения поезда, при обнаружении ползуна у локомотива в пути следования.	1			
41		Порядок ведения поезда, при обнаружении ползуна у вагона в пути следования.	1			
42		Требования ПТЭ к автотормозам	1			
43		Требования ПТЭ к автосцепным устройствам	1			
44		Неисправности локомотивов, СВПС и ССПС, запрещающие их эксплуатацию	1			
45		Неисправности локомотивов, СВПС и ССПС, запрещающие их эксплуатацию	1			
46		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3			1	
	1.5	Организация движения поездов	32		2	9
47		Сводный график движения поездов – понятие, назначение	1			
48		Порядок нумерации поездов, приоритетность поездов	1			
49		Индекс грузового поезда	1			
50		Руководство движением поездов	1			
51		Раздельные пункты – назначение, виды раздельных пунктов	1			
52		Классификация путей	1			
53		Принципы нумерации путей и стрелок на станциях	1			
54		Техническо-распорядительный акт железнодорожной станции.	1			
55		Общие требования к организации маневровой работы.	1			
56		Обязанности локомотивной бригады при производстве маневров.	1			
57		Требования к приготовлению маневровых маршрутов.	1			
58		Предельно допустимые скорости при маневрах.	1			

59		Особенности производства маневров под уклон и на сортировочных горках	1				
60		Маневры с выходом за границу станции на двухпутный перегон, оборудованный односторонней автоблокировкой, по правильному и неправильному пути	1				
61		Маневры с выходом за границу станции на однопутный перегон, оборудованный автоблокировкой.	1				
62		Закрепление подвижного состава на станционных путях.	1				
63		Тормозные башмаки и требования к ним	1				
64		Требования ПТЭ к формированию грузовых поездов	1				
65		Тормозные средства. Порядок включения тормозов в поездах	1				
66		Полное опробование тормозов	1				
67		Сокращенное опробование тормозов.	1				
68		Постановка локомотивов в поезда.	1				
69		Порядок пересылки недействующих локомотивов.	1				
70		Организация приема поездов.	1				
71		Организация отправления поездов.	1				
72		Средства сигнализации и связи при движении поездов	1				
73		Максимальные скорости движения поездов по перегонам	1				
74		Максимальные скорости движения поездов по станциям	1				
75		Общие обязанности машиниста в соответствии с ПТЭ	1				
76		Обязанности машиниста после прицепки локомотива к составу	1				
77		Обязанности машиниста и помощника при ведении поезда	1				
78		Обязанности машиниста при вынужденной остановке поезда на перегоне	1				
79		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4				1	
	1.6	Инструкция по движению поездов и маневровой работе	48			7	9
80		Рельсовые цепи. Классификация рельсовых цепей.	1				
81		Режимы работы рельсовых цепей.	1				
82		Принцип и способы кодирования рельсовых цепей.	1				
83		Принцип действия автоблокировки.	1				

84	Общие положения организации движения поездов при автоблокировке	1				
85	Порядок приема и отправления поездов при автоблокировке	1				
86	Порядок приема и отправления поездов при автоблокировке	1				
87	Порядок отправления поездов при неисправности автоблокировки	1				
88	Порядок отправления поездов при неисправности автоблокировки	1				
89	Неисправности автоблокировки, влекущие прекращение её действия	1				
90	Прекращение действия автоблокировки	1				
91	Восстановление действия автоблокировки	1				
92	Движение поездов при АЛС, как самостоятельном средстве сигнализации и связи	1				
93	Общие положения организации движения поездов при диспетчерской централизации	1				
94	Порядок приема и отправления поездов при диспетчерской централизации	1				
95	Порядок приема и отправления поездов при диспетчерской централизации	1				
96	Производство маневров при диспетчерской централизации	1				
97	Порядок действий при неисправностях устройств диспетчерской централизации	1				
98	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5				1	
99	Принцип действия полуавтоблокировки.	1				
100	Порядок приема и отправления поездов при полуавтоблокировке	1				
101	Порядок приема и отправления поездов при полуавтоблокировке	1				
102	Движение поездов по перегонам, имеющим путевые посты	1				
103	Движение поездов при неисправностях полуавтоблокировки	1				
104	Принцип действия электрожелезнодорожной системы	1				
105	Общие положения организации движения при электрожелезнодорожной системе	1				
106	Порядок приема и отправления поездов при электрожелезнодорожной системе	1				

107	Движение поездов при неисправностях электрожелезнодорожной системы	1				
108	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6				1	
109	Общие положения организации движения поездов при телефонных средствах связи	1				
110	Порядок выдачи путевых записок	1				
111	Общие положения организации движения поездов при перерыве действия всех средств сигнализации и связи	1				
112	Движение поездов на однопутных перегонах	1				
113	Движение поездов на двухпутных перегонах	1				
114	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №7				1	
115	Порядок отправления поезда с железнодорожной станции на перегон	1				
116	Действия машиниста при разъединении (разрыве) поезда на перегоне	1				
117	Возвращение поезда с перегона на железнодорожную станцию	1				
118	Порядок оказания помощи остановившемуся на перегоне поезду локомотивом вслед идущего поезда	1				
119	Порядок оказания помощи остановившемуся на перегоне пассажирскому поезду	1				
120	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №8				1	
121	Порядок отправления хозяйственных поездов на перегон	1				
122	Порядок работы одного или нескольких хозяйственных поездов на перегоне	1				
123	Порядок возвращения хозяйственных поездов с перегона на станцию	1				
124	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №9				1	
125	Виды предупреждений об обеспечении особой бдительности	1				
126	Условия для выдачи предупреждений об обеспечении особой бдительности	1				
127	Действия машиниста при движении по участку, требующему ограничения скорости и обеспечения особой бдительности	1				
128	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №10				1	
129	Порядок организации движения поездов с разграничением временем	1				
130	Общие положения организации работ с опасными грузами	1				

131		Порядок формирования поездов с опасными грузами	1				
132		Порядок следования поездов с взрывчатыми материалами	1				
133		Действия при возникновении аварийных ситуаций в поездах с опасными грузами	1				
134		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №11				1	
		4 курс – 100 часов					
	1.7	Регламент переговоров на станции.	8			1	9
135		Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста при отправлении поезда с железнодорожной станции	1				
136		Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста при отправлении поезда с железнодорожной станции	1				
137		Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста в пути следования.	1				
138		Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста в пути следования.	1				
139		Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста при маневровой работе	1				
140		Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста при маневровой работе	1				
141		Регламент переговоров машиниста и помощника машиниста по поездной радиосвязи	1				
142		Регламент переговоров машиниста и помощника машиниста по поездной радиосвязи	1				
143		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №12				1	
	1.8	Устройства безопасности	20			1	9
144		Требования, предъявляемые к устройствам безопасности	1				
145		Основные и дополнительные устройства безопасности	1				
146		Рельсовые цепи. Классификация рельсовых цепей	1				
147		Принцип работы рельсовой цепи	1				
148		Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа, назначение, классификация	1				
149		Возможные неисправности автоматической локомотивной сигнализации	1				
150		Структурная схема АЛСН, принцип действия	1				
151		Состав и назначение путевых устройств АЛСН	1				

152		Локомотивная аппаратура АЛСН: приемные катушки, фильтр – назначение, принцип работы	1				
153		Усилитель, дешифратор, локомотивный светофор – назначение, принцип работы.	1				
154		Электропневматический клапан автостопа ЭПК-150И, назначение, конструкция	1				
155		Принцип работы электропневматического клапана ЭПК-150И	1				
156		Назначение и устройство скоростемера ЗСЛ 2М	1				
157		Параметры, регистрируемые на ленте скоростемера ЗСЛ 2М	1				
158		Проверка действия устройств АЛСН на контрольном пункте	1				
159		Порядок приемки, включения, выключения локомотивных устройств АЛСН и безопасности	1				
160		Порядок пользования устройствами безопасности в пути следования	1				
161		Порядок действий при нарушении нормальной работы устройств безопасности в пути следования	1				
162		Виды и сроки проведения технического обслуживания и ремонта локомотивных устройств АЛСН	1				
163		Контрольный пункт АЛСН, назначение, оснащенность	1				
164		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №13				1	
	1.9	Дополнительные устройства безопасности	26			1	9
165		Блок Л-159 (Л-77) назначение, конструкция, работа	1				
166		Блок Л168 назначение, конструкция, работа	1				
167		Блок Л-143 назначение, конструкция, работа	1				
168		Блок Л-116 (116У) назначение, конструкция, работа	1				
169		Блок Л-132 (Дозор) назначение, конструкция работа	1				
170		Правила эксплуатации блоков Л-159, Л-168, Л-143, Л-116, Л-132 в пути следования	1				
171		Устройство УКБМ назначение, конструкция, работа	1				
172		Правила эксплуатации УКБМ в пути следования	1				
173		Блок КОН назначение, конструкция, работа	1				
174		Система САУТ назначение, основные и дополнительные функции	1				
175		Модификации системы САУТ, их функциональные возможности	1				
176		Состав и назначение напольных устройств САУТ	1				

177		Состав и назначение локомотивных устройств САУТ	1				
178		Работа системы САУТ	1				
179		Правила эксплуатации САУТ в пути следования по участкам, оборудованными напольными устройствами САУТ.	1				
180		Правила эксплуатации САУТ в пути следования по участкам, не оборудованными напольными устройствами САУТ.	1				
181		Порядок действий при нарушении нормальной работы САУТ в пути следования	1				
182		Комплексе КПД-3 назначение, состав, технические характеристики	1				
183		Модификации КПД-3 – КПД-3П и КПД-3В, особенности конструкции, выполняемые функции	1				
184		Работа комплекса КПД-3	1				
185		Правила эксплуатации КПД-3 в пути следования	1				
186		Порядок действий при нарушении нормальной работы КПД-3 в пути следования	1				
187		Система ТСКБМ назначение, состав, взаимодействие с другими устройствами безопасности	1				
188		Включение и работа системы ТСКБМ	1				
189		Правила эксплуатации ТСКБМ в пути следования	1				
190		Виды и сроки проведения технического обслуживания и ремонта дополнительных устройств безопасности	1				
191		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №14				1	
	1.10	Комплексное локомотивное устройство безопасности унифицированное КЛУБ, КЛУБ-У	15			1	9
192		Назначение, основные функции КЛУБ.	1				
193		Режимы работы КЛУБ «Поездной»/«Маневровый».	1				
194		Структурная схема КЛУБ.	1				
195		Напольные устройства КЛУБ	1				
196		Локомотивные устройства КЛУБ. Блок БЭЛ, назначение, принцип действия.	1				
197		Блок БИЛ, назначение, состав, режимы функционирования	1				
198		Датчик давления КРТ-1, назначение и принцип действия.	1				
199		Антенно-усилительное устройство спутниковой навигационной системы АУУ-Ш, назначение и установка.	1				

200		Датчик угла поворота ДПС-У, его назначение, устройство и принцип действия	1				
201		Алгоритм работы и порядок пользования КЛУБ в поездном режиме	1				
202		Алгоритм работы и порядок пользования КЛУБ в маневровом режиме	1				
203		Порядок действий при нарушении нормальной работы КЛУБ в пути следования	1				
204		Виды, сроки и места проведения технического обслуживания системы КЛУБ-У.	1				
205		Порядок проведения ежесменного технического обслуживания (ЕТО) системы КЛУБ-У.	1				
206		Порядок действий машиниста при приемке локомотива, оборудованного системой КЛУБ-У.	1				
207		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №15				1	
	1.11	Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК, БЛОК-М	10			1	9
208		Назначение БЛОК, БЛОК-М. Состав комплекса в зависимости от серии и типа ТПС. Основные технические характеристики БЛОК, БЛОК-М	1				
209		Подсистемы БЛОК, БЛОК-М; их функциональные возможности.	1				
210		Алгоритм работы комплекса БЛОК, БЛОК-М.	1				
211		Режимы работы «Поездной» и «Маневровый»	1				
212		Режим работы «Работа двойной тягой»	1				
213		Приемка БЛОК, БЛОК-М; проверка их работоспособности.	1				
214		Пользование БЛОК, БЛОК-М в пути следования.	1				
215		Действия машиниста при нарушениях нормальной работы БЛОК, БЛОК-М во время движения	1				
216		Универсальные системы автоматического ведения поезда УСАВП-Г, УСАВП-П, общие сведения о назначении. Функциональные возможности системы	1				
217		Структурная схема и общий принцип работы системы УСАВП-П (Г)	1				
218		Порядок действий машиниста при неисправности системы	1				
219		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №16				1	
	1.12	УКСПС, ПОНАБ, ДИСК, КТСМ	4				9
220		Назначение и принцип действия аппаратуры УКСПС	1				
221		Назначение и принцип действия аппаратуры ПОНАБ	1				

222		Назначение и принцип действия аппаратуры ДИСК	1				
223		Назначение и принцип действия аппаратуры КТСМ	1				
	1.13	Действия локомотивной бригады в нестандартных ситуациях	11				9
224		Порядок действий при вынужденной остановке поезда	1				
225		Порядок действий при обрыве тормозной магистрали поезда	1				
226		Порядок действий при отказе тормозов в поезде	1				
227		Порядок действия при обнаружении неисправности верхнего строения пути	1				
228		Порядок действий при срабатывании устройств контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда	1				
229		Порядок действий при срабатывании УКСПС	1				
230		Порядок действий при вынужденной остановке из-за неисправности локомотива	1				
231		Порядок действий при неисправности контактной сети или повреждении токоприемников	1				
232		Порядок действий при возникновении пожара в поезде	1				
233		Порядок действий при нарушении работы устройств поездной радиосвязи	1				
234		Дифференцированный зачет	1				
		Всего	218				16
		Самостоятельная работа				117	
		Итого				351	

Тематический план МДК.01.03. Конструкция, техническое обслуживание, ремонт подвижного состава (тепловоз).

№ урока	№ темы,	тема занятия	Количество аудиторных занятий	Количество лабораторных работ	Количество практических работ	Количество контрольных работ
	1	Типы и серии тепловозов, работы выполняемые при ТО, ТР	15			1
1.		Особенности и конструкция тепловоза.	1			
2.		Основные типы тепловозов и их характеристики.	1			
3.		Классификация локомотивов.	1			
4.		Образование силы тяги.	1			
5.		Назначение основных систем и частей тепловоза.	1			
6.		Основные виды ТО.	1			
7.		Работы выполняемые при проведении ТО-1	1			
8.		Работы выполняемые при проведении ТО-2	1			
9.		Работы выполняемые при проведении ТО-3	1			
10.		Работы выполняемые при проведении ТО-4	1			
11.		Работы выполняемые при проведении ТО-5	1			
12.		Основные виды ТР.	1			
13.		Работы выполняемые при проведении ТР-1	1			
14.		Работы выполняемые при проведении ТР-2	1			
15.		Работы выполняемые при проведении ТР-3	1			
16.		Контрольная работа №1 «Типы и серии тепловозов, работы выполняемые при ТО, ТР».				1
	2	Механическое оборудование, экипажная часть	33		6	1
17.		Назначение, устройство автосцепного устройства.	1			
18.		Устройство автосцепки СА-3.	1			
19.		Назначение, устройство поглощающего аппарата.	1			
20.		Работа автосцепки на сцепление.	1			
21.		Работа автосцепки на расцепление.	1			
22.		Наружный осмотр автосцепного устройства.	1			
23.		Практическое занятие №1 «Проверка автосцепки шаблоном усл. №873».			1	
24.		Практическое занятие №1 «Проверка автосцепки шаблоном усл. №873».			1	
25.		Порядок разборки, сборки автосцепки СА-3.	1			
26.		Основные неисправности автосцепного устройства.	1			
27.		Ремонт автосцепного устройства.	1			
28.		Клейма наносимые на автосцепку.	1			
29.		Практическое занятие №2 «Порядок разборки, сборки СА-3».			1	

30.		Практическое занятие №2 «Порядок разборки, сборки СА-3».			1	
31.		Назначение и устройство кузова и главной рамы тепловоза 2ТЭ10.	1			
32.		Назначение и устройство тележки и рамы тележки тепловоза 2ТЭ10.	1			
33.		Назначение и устройство шкворневого узла тележки тепловоза 2ТЭ10.	1			
34.		Назначение и устройство опорно – возвращающего устройства.	1			
35.		Назначение и устройство колесной пары.	1			
36.		Профиль бандажа.	1			
37.		Формирование колесных пар.	1			
38.		Основные неисправности колесных пар.	1			
39.		Виды осмотров и освидетельствований колесных пар.	1			
40.		Практическое занятие №3 «Замер глубины ползуна абсолютным шаблоном».			1	
41.		Практическое занятие №3 «Замер глубины ползуна абсолютным шаблоном».			1	
42.		Назначение и устройство буксового узла.	1			
43.		Назначение и устройство буксовых поводков.	1			
44.		Причины нагрева роликовой буксы.	1			
45.		Ревизия роликовых букс.	1			
46.		Назначение, устройство рессорного подвешивания.	1			
47.		Назначение и устройство фрикционного гасителя колебаний.	1			
48.		Назначение и устройство тягового редуктора.	1			
49.		Назначение и устройство подвески ТЭД.	1			
50.		Смазка МОП.	1			
51.		Назначение и устройство песочной системы тепловоза 2ТЭ10.	1			
52.		Устройство и работа песочной форсунки.	1			
53.		Устройство и работа воздухораспределителя пескоподачи.	1			
54.		Назначение и устройство противопожарной системы тепловоза 2ТЭ10.	1			
55.		Ремонт механического оборудования, экипажной части тепловоза 2ТЭ10М.	1			
56.		Контрольная работа №2 «Механическое оборудование, экипажная часть».				1
	3	Дизель 10Д100	22			1
57.		Общие сведения о дизелях.	1			

58.		Классификация дизелей.	1			
59.		Четырехтактные дизели.	1			
60.		Двухтактные дизели.	1			
61.		Термодинамические процессы и циклы.	1			
62.		Индикаторная диаграмма четырехтактного дизеля.	1			
63.		Индикаторная диаграмма двухтактного дизеля.	1			
64.		Устройство дизеля 10Д100.	1			
65.		Назначение и устройство поддизельной рамы.	1			
66.		Назначение и устройство блока дизеля 10Д100.	1			
67.		Назначение и устройство верхнего коленчатого вала дизеля 10Д100.	1			
68.		Назначение и устройство нижнего коленчатого вала дизеля 10Д100.	1			
69.		Назначение и устройство коренных подшипников.	1			
70.		Назначение, устройство вертикальной передачи.	1			
71.		Назначение и устройство antivибратора.	1			
72.		Назначение и устройство шатунно – поршневой группы дизеля 10Д100.	1			
73.		Назначение и устройство поршней дизеля 10Д100	1			
74.		Назначение и устройство шатунов дизеля 10Д100.	1			
75.		Основные неисправности ШПГ дизеля 10Д100.	1			
76.		Назначение и устройство цилиндровых втулок дизеля 10Д100.	1			
77.		Основные неисправности цилиндровых втулок.	1			
78.		Ремонт дизеля 10Д100.	1			
79.		Контрольная работа №3 «Дизель 10Д100».				1
	4	Газо – выпускная система, система наддува дизеля 10Д100	15			1
80.		Назначение и устройство газо-выпускной системы.	1			
81.		Наддув дизеля 10Д100.	1			
82.		Назначение и устройство турбокомпрессора ТК-34.	1			
83.		Основные неисправности ТК-34.	1			
84.		Помпаж турбокомпрессора.	1			
85.		Основные причины помпажа.	1			
86.		Рекомендации локомотивным бригадам для предотвращения помпажа.	1			
87.		Ремонт турбокомпрессора ТК-34.	1			
88.		Назначение и устройство нагнетателя второй ступени.	1			
89.		Основные неисправности нагнетателя второй ступени.	1			
90.		Ремонт нагнетателя второй ступени.	1			

91.		Назначение и устройство воздухоохладителя.	1			
92.		Ремонт воздухоохладителя.	1			
93.		Назначение и устройство воздухоочистителя.	1			
94.		Ремонт воздухоочистителя.	1			
95.		Контрольная работа №4 «Газо – выпускная система, система наддува дизеля 10Д100».				1
	5	Топливная система тепловоза 2ТЭ10М	24		2	1
96.		Устройство топливоподкачивающей аппаратуры.	1			
97.		Назначение и устройство бака для хранения топлива.	1			
98.		Назначение и устройство топливоподкачивающего агрегата.	1			
99.		Ремонт топливоподкачивающего агрегата.	1			
100.		Назначение и устройство фильтра грубой очистки топлива	1			
101.		Назначение и устройство фильтра тонкой очистки топлива	1			
102.		Ремонт топливных фильтров.	1			
103.		Назначение и устройство кулачковых валов.	1			
104.		Назначение и устройство толкателей.	1			
105.		Ремонт валов и толкателей.	1			
106.		Назначение и устройство топливных насосов высокого давления.	1			
107.		Ремонт топливных насосов высокого давления.	1			
108.		Назначение и устройство топливных форсунок.	1			
109.		Ремонт топливных форсунок.	1			
110.		Практическое занятие №4 «Разборка, сборка топливной форсунки».			1	
111.		Практическое занятие №4 «Разборка, сборка топливной форсунки».			1	
112.		Назначение и устройство топливоподогревателя.	1			
113.		Ремонт топливоподогревателя.	1			
114.		Назначение объединенного регулятора дизеля.	1			
115.		Устройство объединенного регулятора дизеля.	1			
116.		Электромагнитная часть объединенного регулятора дизеля.	1			
117.		Ремонт объединенного регулятора дизеля.	1			
118.		Назначение и устройство механизма управления дизелем.	1			
119.		Ремонт механизма управления дизелем.	1			
120.		Назначение и устройство механизма выключения рядов топливных насосов.	1			
121.		Назначение и устройство пускового серводвигателя.	1			
122.		Контрольная работа №5 «Топливная система тепловоза 2ТЭ10М».				1
	6	Масляная система тепловоза 2ТЭ10М	10			1

123.		Назначение, устройство и контуры масляной системы.	1			
124.		Назначение и устройство главного масляного насоса.	1			
125.		Основные неисправности главного масляного насоса и способы их предупреждения.	1			
126.		Ремонт главного масляного насоса.	1			
127.		Назначение и устройство фильтра грубой очистки масла.	1			
128.		Назначение и устройство фильтра тонкой очистки масла.	1			
129.		Назначение и устройство центробежного фильтра очистки масла.	1			
130.		Ремонт масляных фильтров.	1			
131.		Назначение и устройство маслоотделителя.	1			
132.		Ремонт масляной системы тепловоза 2ТЭ10М.	1			
133.		Контрольная работа №6 «Масляная система тепловоза 2ТЭ10М».				1
	7	Водяная система тепловоза 2ТЭ10	11			1
134.		Назначение, устройство контуры охлаждения водяной системы тепловоза 2ТЭ10М.	1			
135.		Назначение и устройство водяных насосов.	1			
136.		Основные неисправности водяных насосов.	1			
137.		Ремонт водяных насосов.	1			
138.		Назначение и устройство водяных секций.	1			
139.		Назначение и устройство водомасляного теплообменника.	1			
140.		Назначение и устройство шахты холодильника.	1			
141.		Назначение и устройство вентиляторного колеса и подпятника.	1			
142.		Назначение, устройство жалюзи холодильника.	1			
143.		Назначение и принцип работы системы автоматического регулирования температуры.	1			
144.		Ремонт водяной системы тепловоза 2ТЭ10М.	1			
145.		Контрольная работа №7 «Водяная система тепловоза 2ТЭ10».				1
	8	Вспомогательное оборудование тепловоза 2ТЭ10	12			1
146.		Назначение и устройство переднего распределительного редуктора.	1			
147.		Назначение и устройство заднего распределительного редуктора.	1			
148.		Основные неисправности распределительных редукторов.	1			
149.		Назначение и устройство редуктора вентилятора охлаждения генератора.	1			

150.		Назначение и устройство промежуточного редуктора.	1			
151.		Назначение и устройство гидромеханического редуктора вентилятора холодильника.	1			
152.		Назначение, устройство и основные неисправности карданных валов.	1			
153.		Основные неисправности привода вспомогательного оборудования.	1			
154.		ТО-3 вспомогательного оборудования тепловоза 2ТЭ10М.	1			
155.		ТР-1 вспомогательного оборудования тепловоза 2ТЭ10М.	1			
156.		ТР-2 вспомогательного оборудования тепловоза 2ТЭ10М.	1			
157.		ТР-3 вспомогательного оборудования тепловоза 2ТЭ10М.	1			
158.		Контрольная работа №8 «Вспомогательное оборудование тепловоза 2ТЭ10».				1
	9	Основы торможения	56		1	8
159.		Общие сведения о тормозах	1			
160.		Назначение тормозов	1			
161.		Силы, действующие на поезд	1			
162.		Коэффициент трения и коэффициент сцепления	1			
163.		Принцип действия тормозов	1			
164.		Классификация тормозов	1			
165.		Основные термины и определения	1			
166.		Краткое обозначение тормозного оборудования	1			
167.		Тормозная сила	1			
168.		Расчет тормозного пути	1			
169.		Контрольная работа №9 «Основы торможения»				1
170.		Назначение тормозного оборудования	1			
171.		Тормозное оборудование грузового вагона	1			
172.		Тормозное оборудование пассажирского вагона	1			
173.		Контрольная работа № 10 «Тормозное оборудование ТПС»				1
174.		Тормозные магистрали	1			
175.		Краны и Клапаны	1			
176.		Соединительные рукава	1			
177.		Контрольная работа №11 «Механическая часть тормоза»				1
178.		ТРП тепловоза	1			
179.		ТРП электровоза	1			
180.		ТРП грузового вагона	1			
181.		ТРП пассажирского вагона	1			
182.		Основные детали ТРП	1			
183.		Регулировка ТРП	1			
184.		Авторегулятор ТРП	1			

185.	Контрольная работа № 12 «Тормозная рычажная передача»				1
186.	Проверка тормозного оборудования при приёмке локомотива	1			
187.	Проверка тормозного оборудования	1			
188.	Порядок прицепки к составу.	1			
189.	Порядок отцепки от состава.	1			
190.	Порядок смены кабины управления	1			
191.	Контрольная работа №13 «Проверка тормозного оборудования»				1
192.	Порядок включения воздухораспределителей на локомотиве	1			
193.	Порядок включения воздухораспределителей в грузовых поездах	1			
194.	Порядок включения воздухораспределителей в пассажирских поездах	1			
195.	Виды и порядок опробования тормозов	1			
196.	Полное опробование тормозов	1			
197.	Полное опробование тормозов	1			
198.	Сокращённое опробование тормозов	1			
199.	Технологическое опробование тормозов	1			
200.	Обеспечение поездов тормозами	1			
201.	Справка об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии в грузовом поезде	1			
202.	Справка об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии в пассажирском поезде	1			
203.	Справка об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии в сплотке	1			
204.	Практическая работа №5 «Заполнение справки»			1	
205.	Проверка действия тормозов в пути следования	1			
206.	Контрольная работа №14 «Виды опробования тормозов»				1
207.	Управление тормозами в грузовом поезде	1			
208.	Особенности управления тормозами грузовых поездов повышенного веса и длины	1			
209.	Особенности управления тормозами грузового поезда в зимний период	1			
210.	Управление тормозами в пассажирском поезде	1			
211.	Особенности управления тормозами пассажирского поезда в зимний период	1			
212.	Управление тормозами на ломаном профиле пути	1			
213.	Особенности обслуживания тормозами в зимний период	1			
214.	Контрольная проверка тормозов на станции	1			
215.	Контрольная проверка тормозов на пути следования	1			

216.		Контрольная работа № 15 «Управление тормозами»				1
217.		Остановка поезда на спуске	1			
218.		Остановка поезда на подъеме	1			
219.		Доставка поезда на станцию после разрыва	1			
220.		Порядок действия локомотивной бригады при разъединении, разрыве поезда во время движения	1			
221.		Действия локомотивной бригады при срабатывании датчика №418	1			
222.		Контрольная работа № 16 Управление тормозами в нештатных ситуациях				1
	10	Электрические машины тепловоза 2ТЭ10	24			1
223.		Общие сведения об электрических машинах. Принцип работы.	1			
224.		Реакция якоря.	1			
225.		Коммутация и способы улучшения коммутации тяговых двигателей.	1			
226.		Классы коммутации обмоток тяговых двигателей.	1			
227.		Классы изоляции обмоток тяговых двигателей.	1			
228.		Режимы работы тяговых двигателей.	1			
229.		Назначение и устройство тягового двигателя ЭД118.	1			
230.		Устройство якоря тягового двигателя ЭД118.	1			
231.		Устройство щеточного механизма тягового двигателя ЭД118.	1			
232.		Назначение и устройство тягового генератора ГП-311Б.	1			
233.		Устройство якоря тягового генератора ГП-311Б.	1			
234.		Устройство щеточного механизма тягового генератора ГП-311Б.	1			
235.		Назначение и устройство двухмашинного агрегата А-704Б.	1			
236.		Устройство якоря и щеточного механизма возбудителя В.	1			
237.		Устройство якоря и щеточного механизма вспомогательного генератора ВГ.	1			
238.		Назначение и устройство синхронного подвозбудителя ВС-652.	1			
239.		Устройство якоря синхронного подвозбудителя ВС-652.	1			
240.		Назначение и устройство электродвигателей серии «П».	1			
241.		Устройство якоря электродвигателя серии «П».	1			
242.		Основные неисправности электрических машин и их причины.	1			
243.		ТО-3 электрических машин тепловоза 2ТЭ10М.	1			
244.		ТР-1 электрических машин тепловоза 2ТЭ10М.	1			
245.		ТР-2, ТР-3 электрических машин тепловоза 2ТЭ10М.	1			

246.		Испытание электрических машин после ремонта.	1		
247.		Контрольная работа №17 «Электрические машины тепловоза 2ТЭ10».			1
	11	Контакторы и их параметры	20		1
248.		Общие сведения об электрических аппаратах и их классификация.	1		
249.		Электрические контакты и их параметры.	1		
250.		Принцип работы электромагнитных контакторов.	1		
251.		Назначение и устройство электромагнитных контакторов КПВ 604.	1		
252.		Блокировки электромагнитных контакторов КПВ 604.	1		
253.		Назначение и устройство электромагнитных контакторов ТКПМ.	1		
254.		Блокировки электромагнитных контакторов ТКПМ.	1		
255.		Ремонт электромагнитных контакторов.	1		
256.		Принцип работы электропневматических контакторов.	1		
257.		Назначение и устройство электропневматических контакторов ПК-753Б.	1		
258.		Блокировки электропневматических контакторов ПК-753Б.	1		
259.		Назначение и устройство электропневматических контакторов ПКГ-565.	1		
260.		Блокировки электропневматических контакторов ПКГ-565.	1		
261.		Ремонт электропневматических контакторов.	1		
262.		Назначение и устройство контроллера машиниста КВ-1552.	1		
263.		Работа контроллера машиниста КВ-1552.	1		
264.		Ремонт контроллера машиниста.	1		
265.		Назначение и устройство реверсора ППК-8604.	1		
266.		Ремонт реверсора.	1		
267.		Основные неисправности силовых аппаратов и способы устранения	1		
268.		Контрольная работа №18 «Контакторы и их параметры»			1
	12	Назначение реле управления и его блокировок	17		1
269.		Устройство реле управления	1		
270.		Назначение реле РУ-2 и его блокировки	1		
271.		Назначение реле РУ-4 и его блокировки	1		
272.		Назначение реле РУ-5 и его блокировки	1		
273.		Назначение реле РУ-6 и его блокировки	1		
274.		Назначение реле РУ-7 и его блокировки	1		
275.		Назначение реле РУ-8 и его блокировки	1		
276.		Назначение реле РУ-9 и его блокировки	1		

277.		Назначение реле РУ-10 и его блокировки	1			
278.		Назначение реле РУ-12 и его блокировки	1			
279.		Назначение реле РУ-13 и его блокировки	1			
280.		Назначение реле РУ-14 и его блокировки	1			
281.		Назначение реле РУ-15 и его блокировки	1			
282.		Назначение реле РУ-16 и его блокировки	1			
283.		Назначение реле РУ-17 и его блокировки	1			
284.		Назначение реле РУ-19 и его блокировки	1			
285.		Назначение реле РУ-21 и его блокировки	1			
286.		Контрольная работа №19 «Назначение реле управления и его блокировок»				1
	13	Назначение реле времени и его блокировок	9			1
287.		Назначение и устройство дифференцированного реле типа РД3010	1			
288.		Назначение и устройство блока боксования типа ББ-303	1			
289.		Устройство полупроводникового реле времени типа ВЛ-31, ВЛ-51	1			
290.		Устройство электромагнитного реле времени типа РЭВ-812	1			
291.		Назначение реле времени РВ-1 и его блокировки	1			
292.		Назначение реле времени РВ-2 и его блокировки	1			
293.		Назначение реле времени РВ-3 и его блокировки	1			
294.		Назначение реле времени РВ-4 и его блокировки	1			
295.		Назначение реле времени РВ-5 и его блокировки	1			
296.		Контрольная работа №20 «Назначение реле времени и его блокировок»				1
	14	Назначение и устройство трансформаторов тепловоза 2ТЭ10М	21			1
297.		Устройство реле давления масла типа РДМ.	1			
298.		Назначение реле РДМ-1, РДМ-2 и их блокировки.	1			
299.		Устройство реле давления воздуха типа воздуха АК-11Б.	1			
300.		Назначение реле РДВ и его блокировки.	1			
301.		Устройство комбинированного температурного реле КРД-2.	1			
302.		Назначение реле ТРВ, ТРМ и их блокировки.	1			
303.		Назначение и устройство электропневматических вентилях ВВ-1, ВВ-3, ВВ-32.	1			
304.		Назначение и устройство бесконтактного регулятора напряжения БРН-3В.	1			
305.		Назначение и устройство бесконтактного тахометрического блока типа БА-420.	1			
306.		Назначение и устройство индуктивного датчика типа ИД-31.	1			

307.		Основные неисправности электрических аппаратов, проводов и кабелей .	1			
308.		ТО-3 электрических аппаратов, проводов и кабелей.	1			
309.		ТР-1 электрических аппаратов, проводов и кабелей.	1			
310.		ТР-2 и ТР-3 электрических аппаратов, проводов и кабелей.	1			
311.		Ревизия и ремонт электропроводки, аппаратов, не снимаемых с тепловозов.	1			
312.		Назначение и устройство амплистата возбуждения АВ-3А.	1			
313.		Назначение и устройство трансформатора постоянного тока типа ТПТ-23, ТПТ-24.	1			
314.		Назначение и устройство трансформатора постоянного напряжения типа ТПН-4, ТПН-13А.	1			
315.		Назначение и устройство распределительного трансформатора типа ТР-23.	1			
316.		Назначение и устройство стабилизирующего трансформатор типа ТС-2.	1			
317.		Ремонт амплистата и трансформаторов.	1			
318.		Контрольная работа №21 «Назначение и устройство трансформаторов тепловоза 2ТЭ10М»				1
	15	Электрические цепи тепловоза 2ТЭ10М	57		6	6
319.		Назначение и устройство щелочной аккумуляторной батареи типа ТПЖН-550.	1			
320.		Назначение и устройство кислотной аккумуляторной батареи типа 46-ТН-450 .	1			
321.		ТО-3 аккумуляторных батарей.	1			
322.		ТР-1 аккумуляторных батарей.	1			
323.		ТР-2 и ТР-3 аккумуляторных батарей.	1			
324.		Общие сведения об электрических схемах.	1			
325.		Классификация схем.	1			
326.		Условное обозначение аппаратов и их контактов на схеме.	1			
327.		Порядок пуска дизеля тепловоза 2ТЭ10М.	1			
328.		Электрические аппараты, участвующие в схеме запуска дизеля.	1			
329.		Цепи проворота коленчатых валов дизеля.	1			
330.		Цепь питания КТН, МР-5, ВП6, ВП9, БРН.	1			
331.		Цепь питания КМН, РУ6, РВ1, РУ4	1			
332.		Цепь питания Д1, Д3, Д2.	1			
333.		Цепь питания РВ2, РУ9	1			
334.		Два случая разрыва цепей запуска дизеля.	1			
335.		Цепи запуска второй секции	1			

336.	Практическое занятие №6 «Электрические аппараты, участвующие в схеме запуска дизеля»			1	
337.	Тяговый режим на П1-П6	1			
338.	Порядок тягового режима на П1-П6	1			
339.	Электрические аппараты, участвующие в схеме поездного режима	1			
340.	Цепи питания РУ2	1			
341.	Цепи питания РВ3, П1-П6, ТЭД	1			
342.	Цепи питания КВ и ВВ	1			
343.	Цепи тягового режима после КВ.	1			
344.	Цепи тягового режима после ВВ.	1			
345.	Цепи задающей обмотки амплистата	1			
346.	Цепи регулировочной обмотки амплистата	1			
347.	Цепи управляющей обмотки амплистата	1			
348.	Цепи стабилизирующей обмотки амплистата	1			
349.	Практическое занятие №7 «Электрические аппараты, участвующие в схеме поездного режима»			1	
350.	Порядок возбуждения возбудителя и цепей ТПТ и ТПН	1			
351.	Электрические аппараты, участвующие в схеме возбуждения возбудителя и цепей ТПТ и ТПН	1			
352.	Цепи независимого возбуждения возбудителя	1			
353.	Цепи питания обмоток ТПН и ТПТ.	1			
354.	Практическое занятие №8 «Электрические аппараты участвующие в цепи ВВ, ТПТ, ТПН»			1	
355.	Цепи ослабления возбуждения ТЭД	1			
356.	Электрические аппараты, участвующие в схеме ослабления возбуждения ТЭД	1			
357.	Цепи реле переходов РП1 и катушки вентиля ВШ1.	1			
358.	Цепи реле переходов РП2 и катушки вентиля ВШ2.	1			
359.	Практическое занятие №9 «Электрические аппараты участвующие в цепи ОП»			1	
360.	Комплексное противобоксовочное устройство	1			
361.	Электрические аппараты, участвующие в схеме противобоксовочного устройства	1			
362.	Цепи реле боксования РБ1, РУ17	1			
363.	Цепи АР в положении «норма»	1			
364.	Цепи АР в положении «аварийный режим»	1			
365.	Цепи реле боксования РБ2	1			
366.	Цепи питания РУ5, РВ5.	1			
367.	Практическое занятие №10 «Электрические аппараты,			1	

		участвующие в схеме противобоксовочного устройства»				
368.		Цепи набора позиций.	1			
369.		Отключение ведомой секции из режима тяги.	1			
370.		Переход на аварийный режим при неисправности ТЭД.	1			
371.		Переход с одного поста управления на другой.	1			
372.		Подача песка	1			
373.		Цепи управления электродвигателем калорифера.	1			
374.		Цепи управления сигнализацией и защиты.	1			
375.		Цепи реле заземления.	1			
376.		Работа указателя повреждений.	1			
377.		Автоматическая пожарная сигнализация.	1			
378.		Питание цепей управления и зарядка БА.	1			
379.		Цепи автоматического управление холодильной камерой.	1			
380.		Цепи ручного управления жалюзи.	1			
381.		Практическое занятие №11 « Электрические аппараты, участвующие во вспомогательных электрических цепях»			1	
		Курсовая работа	30			
382.		Постановка цели и задачи курсовой работы.	1			
383.		Постановка цели и задачи курсовой работы.	1			
384.		Определение назначения узла	1			
385.		Определение назначения узла	1			
386.		Изучение конструкции узла	1			
387.		Изучение конструкции узла	1			
388.		Принцип работы узла	1			
389.		Принцип работы узла	1			
390.		Определение основных неисправностей узла	1			
391.		Определение основных неисправностей узла	1			
392.		Основные неисправности узла в пути следования	1			
393.		Основные неисправности узла в пути следования	1			
394.		Подготовка узла к ремонту	1			
395.		Подготовка узла к ремонту	1			
396.		Работы, выполняемые с узлом при постановке тепловоза на ТО-2	1			
397.		Работы, выполняемые с узлом при постановке тепловоза на ТО-2	1			
398.		Работы, выполняемые с узлом при постановке тепловоза на ТО-3	1			
399.		Работы, выполняемые с узлом при постановке тепловоза на ТО-3	1			
400.		Работы, выполняемые с узлом при постановке тепловоза на	1			

		ТО-5				
401.		Работы, выполняемые с узлом при постановке тепловоза на ТО-5	1			
402.		Работы, выполняемые с узлом при постановке тепловоза на ТР-1	1			
403.		Работы, выполняемые с узлом при постановке тепловоза на ТР-1	1			
404.		Работы, выполняемые с узлом при постановке тепловоза на ТР-2	1			
405.		Работы, выполняемые с узлом при постановке тепловоза на ТР-2	1			
406.		Работы, выполняемые с узлом при постановке тепловоза на ТР-3	1			
407.		Работы, выполняемые с узлом при постановке тепловоза на ТР-3	1			
408.		Изучение оборудования для ремонта узла	1			
409.		Изучение оборудования для ремонта узла	1			
410.		Изучение мероприятий по охране труда при ремонте узла	1			
411.		Изучение мероприятий по охране труда при ремонте узла	1			
		Всего	375		15	21
		Самостоятельная работа			206	
		Итого			617	

Тематический план МДК 01.04. Эксплуатация подвижного состава, обеспечение безопасности движения поездов – тепловоз.

№ урока	№ темы,	тема занятия	Количество аудиторных занятий	Количество лабораторных работ	Количество практических работ	Количество контрольных работ
	1.	Основы безопасности	6			1
1		Основные термины и определения в вопросах ОБД на ж.д. транспорте	1			
2		Основные термины и определения в вопросах ОБД на ж.д. транспорте	1			
3		Причины НБД	1			
4		Использование психофизиологических факторов в целях повышения БД	1			
5		Положение об организации проверки знаний требований БД поездов работниками ОАО «РЖД»	1			
6		Ответственность за нарушение требований ПТЭ	1			
7		Контрольная работа №1 «Основы безопасности»				1
	2	Управление БД и контроль за ее обеспечением	9			1
8		Человеческий фактор в обеспечении БД	1			
9		Основные направления системы профилактических мер по предупреждению аварийности в локомотивном депо	1			
10		Основные направления системы профилактических мер по предупреждению аварийности в локомотивном депо	1			
11		Принципы управления безопасностью движения	1			
12		Система АСУ БД	1			
13		Система ГИД «УРАЛ-ВНИИЖТ»	1			
14		Структура подразделений, обеспечивающих управление и контроль БД	1			
15		Система реакция на нарушения и отказы	1			

16		Основные задачи аппарата по безопасности движения поездов ж.д.	1			
17		Контрольная работа №2 «Управление БД»				1
	3	Идентификация нарушений безопасности движения, порядок служебного расследования	25			1
18		Показатели обеспечения безопасности в поездной и маневровой работе	1			
19		Уровень, тенденция и прогноз обеспечения безопасности движения на железных дорогах	1			
20		Распоряжение ОАО "РЖД" от 21.08.2017 N 1697р (ред. от 30.01.2019, с изм. от 09.04.2020)	1			
21		Классификация нарушений безопасности движения	1			
22		Классификация нарушений безопасности движения	1			
23		Классификация нарушений безопасности движения	1			
24		Требования к информированию о НБД.	1			
25		Требования к информированию о НБД.	1			
26		Расследование НБД под председательством Н.	1			
27		Расследование НБД под председательством НЗ-1.	1			
28		Расследование НБД под председательством НЗтер.	1			
29		Расследование НБД под председательством руководителя региональной дирекции(центра, службы)	1			
30		Расследование НБД под председательством Генерального директора - председателя правления ОАО "РЖД"	1			
31		Порядок действий комиссии ОАО "РЖД" на месте НБД	1			
32		Порядок действий комиссии ОАО "РЖД" на месте НБД	1			
33		Оформление технического заключения.	1			
34		Порядок взаимодействия с комиссией	1			

		Ространснадзор при расследовании НБД.				
35		Порядок взаимодействия со сторонними организациями при расследовании НБД.	1			
36		Сбор и оформление материалов расследования НБД	1			
37		Перечень документов расследования НБД	1			
38		Перечень документов расследования НБД	1			
39		Проведение совещаний по определению причинно-следственных связей НБД	1			
40		Проведение совещаний по определению причинно-следственных связей НБД	1			
41		Порядок учета и отчетности НБД	1			
42		Порядок учета и отчетности НБД	1			
43		Контрольная работа №3 «Классификация НБД, порядок служебного расследования»				1
	4	Системные меры направленные на обеспечение БД	35			1
44		Система проведения осмотров инфраструктуры и ПС	1			
45		Осмотр объектов инфраструктуры комиссией НЗтер	1			
46		Порядок проведения осмотра комиссией НЗтер	1			
47		Порядок оформления результатов осмотра комиссией НЗтер	1			
48		Порядок разбора результатов осмотра комиссией НЗтер	1			
49		Итоги осмотра комиссией НЗтер	1			
50		Осмотр объектов инфраструктуры комиссией Н	1			
51		Порядок проведения осмотра комиссией Н	1			
52		Порядок оформления результатов осмотра комиссией Н	1			
53		Порядок разбора результатов осмотра комиссией Н	1			
54		Итоги осмотра комиссией Н	1			
55		Весенний и осенний комиссионные осмотры	1			

		локомотивного парка				
56		Весенний и осенний комиссионные осмотры локомотивного парка	1			
57		Порядок проведения ВКО, ОКО.	1			
58		Оценка состояния ТПС.	1			
59		Рассмотрение состояния безопасности движения	1			
60		Рассмотрение состояния, анализа работы и внедрения технических средств на ж.д.	1			
61		Система проведения "Дня безопасности" на железных дорогах	1			
62		Общие направления «Дня безопасности»	1			
63		Итоги проведения «Дня безопасности»	1			
64		Совещание с работниками локомотивных бригад	1			
65		Регламент совещания с работниками локомотивных бригад	1			
66		Оформление и порядок контроля за выполнением решений совещания	1			
67		Рассмотрение организации труда и отдыха работников локомотивных бригад	1			
68		Система сопровождения пассажирских поездов	1			
69		Система сопровождения пассажирских поездов	1			
70		Оформление результата сопровождения пассажирского поезда.	1			
71		Порядок проведения внезапных проверок	1			
72		Система организации проведения технических ревизий (проверок)	1			
73		Мотивация труда работников за обеспечение безаварийной работы	1			
74		Организация технического обучения работников	1			
75		Организация технического обучения работников	1			

76		Общественный контроль за ОБД	1			
77		Совет предприятия	1			
78		Основные направления работы и права ОИ	1			
79		Контрольная работа №4 «Системные меры ОБД»			1	
	5	Комплекс технических средств модернизированный (КТСМ)	4			
80		Устройство КТСМ	1			
81		Основные элементы КТСМ	1			
82		Характеристики и работа КТСМ	1			
83		Порядок действий локомотивной бригады при срабатывании КТСМ	1			
	6	Устройство контроля схода подвижного состава УКСПС	4		1	
84		Устройство УКСПС	1			
85		Основные элементы УКСПС	1			
86		Характеристики и работа УКСПС	1			
87		Порядок действий локомотивной бригады при срабатывании УКСПС	1			
88		Контрольная работа №5 «системы КТСМ и УКСПС»			1	
	7	Комплексная автоматизированная система учета, контроля, устранения отказов технических средств и анализа их надежности (КАСАНТ)	4			
89		Назначение системы КАСАНТ	1			
90		Схема информационного взаимодействия системы КАСАНТ	1			
91		Основные функции системы КАСАНТ	1			
92		Распределение отказов ТС по причинам и устройствам	1			
	8	Книга замечаний машиниста	3			

93		Положение о книге замечаний машиниста	1			
94		Организация работы по устранению отмеченных недостатков в книге замечаний машинистов	1			
95		Контроль за реализацией недостатков, отмеченных в книге замечаний машинистов	1			
	9	Система информации «Человек на пути»	5			1
96		Положение о системе информации «Человек на пути»	1			
97		Порядок передачи информации «Человек на пути»	1			
98		Порядок передачи информации «Человек на пути»	1			
99		Перечень возможных нарушений при нахождении на ж.д. путях	1			
100		Перечень возможных нарушений при нахождении на ж.д. путях	1			
101		Контрольная работа №6 «КАСАНТ, КЗМ, Человек на пути»				1
	10	Общие сведения о ПТЭ	15			1
102		Значение ПТЭ. Общие положения.	1			
103		Основные определения	1			
104		Основные определения	1			
105		Основные определения	1			
106		Габарит приближения строений	1			
107		Габарит подвижного состава	1			
108		Габарит погрузки.	1			
109		Общие обязанности работников ж.д. транспорта.	1			
110		Общие обязанности работников ж.д. транспорта.	1			
111		Организация функционирования сооружений и устройств ж.д. транспорта	1			
112		Междупутье на перегонах и станциях.	1			
113		Станционное хозяйство.	1			
114		Локомотивное хозяйство.	1			
115		Вагонное хозяйство	1			

116		Обслуживание сооружений и устройств ж.д. транспорта.	1			
117		Контрольная работа №7 «Общие сведения о ПТЭ».				1
	11	Подвижной состав.	12			1
118		Общие требования к подвижному составу.	1			
119		Знаки и надписи, наносимые на подвижной состав	1			
120		Требования ПТЭ к оснащённости локомотивов	1			
121		Общие требования к колесным парам.	1			
122		Неисправности колесных пар, запрещающие их эксплуатацию	1			
123		Порядок ведения поезда, при обнаружении ползуна у локомотива в пути следования.	1			
124		Порядок ведения поезда, при обнаружении ползуна у вагона в пути следования	1			
125		Требования ПТЭ к автотормозам	1			
126		Требования ПТЭ к автосцепным устройствам	1			
127		Эксплуатация и неисправности подвижного состава.	1			
128		Техническое обслуживание локомотивов.	1			
129		Техническое обслуживание и ремонт вагонов.	1			
130		Контрольная работа №9 «Подвижной состав».				1
	12	Движение поездов.	19			1
131		Общие требования. Руководство движением.	1			
132		Техническо-распорядительный акт ж.д станции.	1			
133		Производство маневровой работы.	1			
134		Скорости при маневрах.	1			
135		Обязанности локомотивной бригады при маневрах.	1			
136		Требования к приготовлению маневровых маршрутов.	1			
137		Предельно допустимые скорости при маневрах	1			
138		Закрепление подвижного состава на станционных	1			

		путях				
139		Тормозные башмаки и требования к ним	1			
140		Формирование поездов.	1			
141		Полное опробование тормозов.	1			
142		Сокращенное опробование тормозов.	1			
143		Технологическое опробование тормозов	1			
144		Организация приема поездов.	1			
145		Организация отправления поездов.	1			
146		Средства сигнализации и связи при движении поездов	1			
147		Общие обязанности машиниста.	1			
148		Обязанности машиниста после прицепки локомотива к составу	1			
149		Порядок вождения поездов локомотивными бригадами.	1			
150		Обязанности машиниста при вынужденной остановке поезда.	1			
151		Контрольная работа №10 «Движение поездов».				1
	13	Инструкция по сигнализации	47			3
152		Сигналы на ж.д. транспорте	1			
153		Светофоры на ж.д. транспорте	1			
154		Значения сигналов, подаваемых светофорами	1			
155		Показания входных светофоров.	1			
156		Показания входных светофоров при приеме на боковой путь с крестовинами пологих марок.	1			
157		Прием поезда при запрещающем показании входного светофора.	1			
158		Показания выходных светофоров на участках с автоблокировкой.	1			
159		Показания выходных светофоров при отпращивании с	1			

		отклонением с крестовинами пологих марок.				
160		Показания выходных светофоров для движения по неправильному пути.	1			
161		Отправление при запрещающем показании выходного светофора.	1			
162		Показания маршрутных светофоров.	1			
163		Проезд запрещающего маршрутного светофора.	1			
164		Проходные светофоры.	1			
165		Условно разрешающий сигнал.	1			
166		Проезд запрещающего показания проходного светофора.	1			
167		Показания светофоров прикрытия	1			
168		Показания заградительных светофоров	1			
169		Показания предупредительных светофоров	1			
170		Показания повторительных светофоров	1			
171		Показания локомотивных светофоров	1			
172		Движение по неправильному пути по сигналам локомотивного светофора.	1			
173		Показания маневровых светофоров.	1			
174		Показания горочных светофоров.	1			
175		Показания технологических светофоров.	1			
176		Показания въездных (выездных) светофоров	1			
177		Контрольная работа №11 «Светофоры».				1
178		Постоянные диски.	1			
179		Схемы установки постоянных дисков и сигнальных знаков	1			
180		Переносные сигналы.	1			
181		Ограждение мест производства работ.	1			
182		Ограждение мест производства работ на станции.	1			

183		Ограждение мест внезапновозникшего препятствия.	1			
184		Ограждение мест внезапновозникшего препятствия по соседнему пути.	1			
185		Ограждение подвижного состава.	1			
186		Контрольная работа №12 «Ограждение»				1
187		Ручные сигналы на ж.д. транспорте.	1			
188		Ручные сигналы, подаваемые при опробовании тормозов	1			
189		Ручные сигналы, подаваемые дежурным по станции	1			
190		Ручные сигналы, подаваемые сигнаристами и дежурными стрелочных постов	1			
191		Сигнальные указатели и знаки.	1			
192		Постоянные и временные сигнальные знаки.	1			
193		Ручные и звуковые сигналы при маневрах.	1			
194		Сигналы, применяемые для обозначения поездов и локомотивов.	1			
195		Звуковые сигналы на ж.д. транспорте.	1			
196		Оповестительный сигнал	1			
197		Сигнал бдительности	1			
198		Звуковые сигналы о приближении поезда	1			
199		Сигналы тревоги на ж.д. транспорте.	1			
200		Сигналы тревоги на ж.д. транспорте.	1			
201		Контрольная работа №13 «Ручные и звуковые сигналы».				1
	14	Регламент переговоров	25		6	1
202		Минута готовности на начальной станции.	1			
203		Регламент переговоров при отправлении со станции.	1			
204		Минута готовности на промежуточной станции.	1			
205		Практическое занятие №1 «Регламент переговоров на			1	

		станции».				
206		Регламент переговоров в пути следования.	1			
207		Предупреждение машиниста о приближении к местам.	1			
208		Регламент переговоров в кривых участках пути.	1			
209		Дублирование показаний светофоров.	1			
210		Регламент переговоров при проследовании станции.	1			
211		Практическое занятие №2 «Регламент переговоров в пути следования».			1	
212		Регламент переговоров при осмотре машинного отделения.	1			
213		Регламент переговоров при подъезде к запрещающему показанию светофора.	1			
214		Когда нельзя покидать кабину управления.	1			
215		Регламент переговоров при остановке одиночного локомотива.	1			
216		Практическое занятие №3 «Регламент переговоров при подъезде к запрещающему показанию светофора».			1	
217		Регламент переговоров перед началом маневровой работы.	1			
218		Регламент переговоров при маневровой работе.	1			
219		Практическое занятие №4 «Регламент переговоров при маневрах».			1	
220		Регламент переговоров при отправлении с бокового пути.	1			
221		Регламент переговоров при подъезде к сигналу уменьшения скорости.	1			
222		Регламент переговоров при проверке действия	1			

		тормозов.				
223		Практическое занятие №5 «Регламент переговоров при отправлении».			1	
224		Регламент переговоров при появлении белого огня на локомотивном светофоре.	1			
225		Регламент переговоров при проезде запрещающего показания светофора.	1			
226		Регламент переговоров по радиосвязи прием по пригласительному сигналу.	1			
227		Регламент переговоров по радиосвязи прием по регистрируемому приказу.	1			
228		Регламент переговоров по радиосвязи прием по письменному разрешению.	1			
229		Регламент переговоров по радиосвязи прием пассажирского поезда.	1			
230		Практическое занятие №6 «Прием поезда на станцию».			1	
231		Регламент переговоров по радиосвязи отправление при запрещающем показании.				
232		Регламент переговоров по радиосвязи отправление по пригласительному сигналу.	1			
233		Регламент переговоров по радиосвязи отправление пассажирского поезда при неисправности повторителя выходного.	1			
234		Контрольная работа №14 «Регламент переговоров».				1
		Всего	214		6	14
		Самостоятельная работа			117	
		Итого			351	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

- 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, электромонтажных, электросварочных, механообрабатывающих.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Конструкция подвижного состава»:

- детали и узлы подвижного состава (ЭПС);
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;
- видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения»:

- средства технической диагностики и неразрушающего контроля узлов и деталей подвижного состава;
- образцы деталей и узлов подвижного состава с естественными и искусственными дефектами, СОП;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;
- видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические машины и преобразователи подвижного состава»: коллекторная машина, асинхронная машина, синхронная машина, трансформатор, контрольно-измерительные приборы,

пускорегулирующая аппаратура, источники питания, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические аппараты и цепи подвижного состава»: индивидуальные контакторы, групповой переключатель, аппараты защиты электрооборудования, аппараты автоматизации процессов управления, низковольтное вспомогательное оборудование, низковольтное электронное оборудование, средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Автоматические тормоза подвижного состава»: компрессор, регулятор давления, кран машиниста, кран вспомогательного тормоза, блокировочное устройство, воздухораспределитель пассажирского типа, воздухораспределитель грузового типа, регулятор режима торможения, реле давления, электровоздухораспределитель, детали пневматической арматуры, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся; детали и узлы ЭПС; стенды по испытанию и проверке узлов и деталей ЭПС; метрический измерительный инструмент; измерительные приборы; мегомметр; комплект плакатов по программе модуля ПМ.01.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:
слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные, шлифовальные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов и приспособлений;
- заготовки для выполнения слесарных работ;

электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- паяльная станция;
- наборы инструментов и приспособлений;

- заготовки;

электросварочной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- сварочные посты;
- наборы инструментов и приспособлений;
- заготовки;

механообрабатывающей:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- наборы инструментов и приспособлений;
- заготовки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. *Астрахан В.И., Зорин В.И. и др.* Унифицированное комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ-У). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
2. *Афонин Г.С., Барценков В.Н.* Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. М.: Издательский центр «Академия», 2005.
3. *Бервинов В.И., Доронин Е.Ю.* Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
4. *Венцевич Л.Е.* Локомотивные скоростемеры и расшифровка скоросте-мерных и диаграммных лент. М.: УМК МПС России, 2002.
5. *Ветров Ю.Н., Приставко М.В.* Конструкция тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2000.
6. *Гут В.А.* Преобразовательные устройства электропоездов переменного тока. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.
7. *Дайлидко А.А.* Электрические машины тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.
8. *Добровольская Э.М.* Электропоезда постоянного и переменного тока. М.: Издательский центр «Академия», 2004.

10. *Иньков Ю.М., Фельдман Ю.И.* Электроподвижной состав с электрическим торможением: Учебное пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

11. *Кацман М.М.* Электрические машины. М.: Издательский центр «Академия», 2007.

12. *Клочкова Е.А.* Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

13. *Кузнецов К.В., Дайлидко Т.В., Плюгина Т.В.* Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

14. *Николаев А.Ю., Сесявин Н.В.* Устройство и работа электровоза ВЛ80: Учебное пособие для образовательных учреждений ж.-д. трансп., осуществляющих профессиональную подготовку. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.

15. *Осипов С.И., Осипов С.С.* Основы тяги поездов. М.: УМК МПС России, 2000.

16. *Папченко С.И.* Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.

18. *Пегов Д.В., Бурцев П.В., Андреев В.Е.* и др. Электропоезда постоянного тока ЭТ2, ЭТ2М, ЭР2Т, ЭД2Т. М.: Центр Коммерческих Разработок, 2003.

19. *Плакс А.В.* Системы управления электрическим подвижным составом: Учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.

20. *Понкратов Ю.И.* Электропривод и преобразователи подвижного состава. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

21. *Потанин А.А.* Управление и техническое обслуживание электровозов переменного тока. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

22. *Просвирина Б.К.* Электропоезда постоянного тока: Учебное пособие. М.: УМК МПС России, 2001.

23. *Савичев Н.В.* Электрические схемы электровоза. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2001.

Учебные иллюстрированные пособия и электронные образовательные ресурсы:

1. *Асадченко В.Р.* Автоматические тормоза подвижного состава желез-

нодорожного транспорта. М.: УМК МПС России, 2002.

2. *Заболотный Н.Г.* Электрические аппараты электровозов постоянного и переменного тока. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.

3. *Сорокина Л.В.* Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.

4. Организация работы локомотивных бригад при возникновении нестандартных ситуаций. М.: ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010.

5. Ремонт колесной пары электровозов с унифицированной механической частью. М.: УМК МПС России, 1999.

6. Устройство автосцепки СА-3. М.: УМК МПС России, 2000.

7. Устройство и принцип действия автоматических тормозов подвижного состава. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

8. Устройство и технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.

Средства массовой информации:

1. «Железнодорожный транспорт» (ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал). Форма доступа: www.zdt-magazine.ru

2. Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив-информ». Форма доступа: http://railway-publish.com/journ_li.html

3. Транспорт России (еженедельная газета). Форма доступа: www.transportrussia.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение модуля ведется после изучения общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Электротехника», «Электроника и микропроцессорная техника», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Железные дороги», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности».

Учебная и производственная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках модуля, может реализовываться как концентрированно, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог	<p>демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС; полнота и точность выполнения норм охраны труда; выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ЭПС; выполнение ремонта деталей и узлов ЭПС; изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС; правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации; быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных; точность и грамотность чтения чертежей и схем; демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности</p>	<p>текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; тестирования по темам МДК; квалификационного экзамена; зачетов по учебной и производственной практике</p>
ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов	<p>демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС; полнота и точность выполнения норм охраны труда; выполнение подготовки систем ЭПС к работе; выполнение проверки работоспособности систем ЭПС; управление системами ЭПС; осуществление контроля за работой систем ЭПС; приведение систем ЭПС в нерабочее состояние; выбор оптимального режима управления системами ЭПС; выбор экономичного режима движения поезда; выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ЭПС; применение противопожарных средств</p>	<p>текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; тестирования по темам МДК; квалификационного экзамена; зачетов по учебной и производственной практике</p>

1	2	3
ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	<p>демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС;</p> <p>полнота и точность выполнения норм охраны труда;</p> <p>принятие решения о скоростном режиме и других условиях следования ЭПС;</p> <p>точность и своевременность выполнения требований сигналов;</p> <p>правильная и своевременная подача сигналов для других работников;</p> <p>выполнение регламента переговоров локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта;</p> <p>проверка правильности оформления поездной документации;</p> <p>демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том числе с опасными грузами;</p> <p>определение неисправного состояния железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава по внешним признакам;</p> <p>демонстрация взаимодействия с локомотивными системами безопасности движения</p>	<p>текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; тестирования по темам МДК;</p> <p>квалификационного экзамена; зачетов по учебной и производственной практике</p>

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 будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	изложение сущности перспективных технических новшеств	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
1	2	3

<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>

1	2	3
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 деятельности	проявление интереса к инновациям в профессиональной области	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике