

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 08.06.2021
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

**Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Самарский
государственный университет путей сообщения» в г. Ртищево
(Филиал СамГУПС в г. Ртищево)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

(электроподвижной состав)

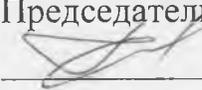
по специальности 23.02.06

Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Ртищево

2021

Рассмотрено и одобрено ЦК
специальностей 23.02.06, 08.02.10
протокол № 1
от «31» 08 2021 г

Председатель ЦК

Гундарева Е.В.

Рабочая программа по
профессиональному модулю разработана
на основе Федерального государственного
образовательного стандарта среднего
профессионального образования по
специальности 23.02.06 Техническая
эксплуатация подвижного состава
железных дорог (Базовая подготовка
среднего профессионального
образования), программы
профессионального модуля ПМ.01
Эксплуатация и техническое
обслуживание подвижного состава.

Согласовано:



П.И. Жердев, начальник технического
отдела Эксплуатационного
локомотивного депо Ртищево-Восточное
Юго-Восточной Дирекции тяги
структурного подразделения Дирекции
тяги – филиала ОАО «РЖД»

Утверждаю

Зам. директора по УР

«31» 08 2021 г

Петухова Н.А.

Разработчик:



Ю.О. Сидоров, преподаватель филиала
Сам ГУПС в г. Ртищево

Рецензент:



В.М. Сенин, машинист-инструктор по
обучению Эксплуатационного
локомотивного депо Ртищево-Восточное
Юго-Восточной Дирекции тяги
структурного подразделения тяги —
филиала ОАО «РЖД»

Рецензент:



А.С. Филиппов., преподаватель филиала
Сам ГУПС в г. Ртищево

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Паспорт программы профессионального модуля | 4 |
| 1.1 | Область применения рабочей программы | 4 |
| 1.2 | Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля | 5 |
| 1.3 | Количество часов на освоение профессионального модуля | 5 |
| 2 | Результаты освоения профессионального модуля | 6 |
| 3 | Структура и содержание профессионального модуля | 7 |
| 3.1 | Тематический план профессионального модуля | 7 |
| 3.2 | Содержание обучения по профессиональному модулю | 8 |
| 4 | Условия реализации профессионального модуля | 30 |
| 4.1 | Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 30 |
| 4.2 | Информационное обеспечение | 32 |
| 4.3 | Общие требования к организации образовательного процесса | 33 |
| 4.4 | Кадровое обеспечение профессионального процесса | 34 |
| 5 | Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) | 35 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля - является частью рабочей 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* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовка рабочих, должности служащих в локомотивном хозяйстве железных дорог при наличие среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

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

уметь:

-определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

-обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава,

-определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов• -выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; -управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями.

знать:

- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;

- нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;

- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего — 2310 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 1662 часа, включая: обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 1108 часов; самостоятельную работу обучающегося — 554 часа;

учебная практика — 144 часа;

производственная практика— 504 часа;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля (для базовой подготовки) 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. 1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|---|-------------|---|-------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|--|----------|---|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, | Производственная (по профилю специальности) часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. практические занятия и | в т.ч. лабораторные работы часов | в т.ч. курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | в т.ч. курсовая работа (проект), часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ПК 1.1 | Раздел 1.Выполнение технического обслуживания и ремонт электроподвижного состава. | 1134 | 756 | 78 | 162 | | 358 | | 72 | 252 |
| ПК 1.1, ПК 1.2 | Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава | 528 | 352 | 68 | 60 | | 176 | | 72 | 252 |
| | Всего: | 1662 | 1108 | 146 | 222 | | 554 | | 144 | |
| | Учебная практика | 144 | | | | | | | 144 | |
| | Производственная практика | 504 | | | | | | | | 504 |

Тематический план профессионального модуля (заочное)

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|---|-------------|---|-----------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|--|----------|---|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, | Производственная (по профилю специальности) часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. практические занятия | в т.ч. лабораторные работы часов | в т.ч. курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | в т.ч. курсовая работа (проект), часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ПК 1.1 | Раздел 1.Выполнение технического обслуживания и ремонт электроподвижного состава. | 1134 | 170 | 36 | 48 | | 964 | | 72 | 252 |
| ПК 1.1, ПК 1.2 | Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава | 528 | 96 | 18 | 16 | | 432 | | 72 | 252 |
| | Всего: | 1662 | 266 | 54 | 64 | | 1396 | | 144 | |
| | Учебная практика | 144 | | | | | | | 144 | |
| | Производственная практика | 504 | | | | | | | | 504 |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения | |
|---|--|---|------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава | | 1134 | | |
| МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав) | | 756 | | |
| Тема 1.1. Общие сведения о электроподвижном составе | II курс (4 семестр) | | 196 | |
| | Содержание | | 18 | |
| | 1. | Общее устройство подвижного состава. Классификация подвижного состава, устройство подвижного состава, силы и колебания, действующие на подвижной состав. | 8 | |
| | 2. | Технические характеристики электровозов и электропоездов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к электровозам. Перспективные направления совершенствования конструкции электроподвижного состава. | 10 | |
| | Практические занятия | | 8 | |
| | 1 | Сравнение технических и экономических характеристик различных видов ЭПС | 2 | |
| | 2 | Обзор, назначение и признаки классификации основных серий электровозов | 2 | |
| | 3 | Исследование схем преобразования энергии на ПС | 4 | |

| Тема 1.2. Механическая часть | Содержание | | 32 | |
|------------------------------|------------|--|----|--|
| | 1. | Кузов, рама кузова, устройства опоры рамы кузова на раму тележки. Назначение, классификация, условия работы рам и кузовов. Конструкция рам и кузовов и усилия, действующие на их элементы | 4 | |
| | 2. | Ударно-тяговые приборы. Назначение и классификация ударнотяговых приборов. Устройство и принцип действия автосцепки СА-3 поглощающих аппаратов различных типов. | 2 | |
| | 3. | Тележки. Назначение и устройство тележек. Назначение, классификация и конструкция рам тележек. Межтележечные сочленения. Возвращающие и противоосные устройства. | 2 | |
| | 4. | Колесные пары. Назначение, классификация и конструкция колесных пар. Формирование колесных пар. Требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации. | 2 | |
| | 5. | Буксовые узлы. Назначение, принцип работы. Классификация конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростемера. Требования, предъявляемые к буксовым узлам в эксплуатации. | 2 | |
| | 6. | Рессорное подвешивание. Назначение рессорного подвешивания и его влияние на взаимодействие колеса и рельса. Колебания локомотива. Схемы, классификация, конструкция и характеристика элементов рессорного подвешивания. | 4 | |
| | 7. | Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. Характерные износы и повреждения, причины их возникновения и меры предупреждения технология ремонта. | 6 | |
| | 8. | Тяговый привод. Назначение, классификация и способы подвешивания тяговых приводов. Конструкция опорно -осевого подвешивания и зубчатой передачи. Конструкция рамного подвешивания тяговых двигателей. Схемы и конструктивное исполнение приводов с помощью муфт карданных валов. | 4 | |
| | 9. | Предохранительные устройства. Назначение, классификация, конструкция | 2 | |
| | 10 | Техническое обслуживание механической части. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий эксплуатации | 4 | |

| | | | | |
|--|---------------------------------------|--|----|--|
| | Практические занятия | | 22 | |
| | 1 | Изучение основных неисправностей кузова и рамы кузова, методы ремонта и условия их дальнейшей эксплуатации | 2 | |
| | 2 | Изучение основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, методы ремонта и условия их дальнейшей эксплуатации. | 2 | |
| | 3 | Техническое диагностирование и определение неисправностей ударно-тяговых приборов, метод ремонта и условия дальнейшей эксплуатации | 2 | |
| | 4 | Определение основных неисправностей колесной пары, метод ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации | 2 | |
| | 5 | Определение температуры нагрева буксового узла, выявление основных неисправностей, метод ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации | 2 | |
| | 6 | Техническое диагностирование и определение неисправностей рессорного подвешивания, метод ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации | 2 | |
| | 7 | Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метод ремонта и условия их дальнейшей эксплуатации | 2 | |
| | 8 | Выявление основных неисправностей опорно-рамной тяговой передачи, метод ремонта и условия их дальнейшей эксплуатации | 2 | |
| | 9 | Техническое диагностирование и определение неисправностей предохранительных устройств, метод ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации | 4 | |
| 10 | Проверка состояния СА-3 шаблоном 940р | 2 | | |
| Тема 1.3. Энергетические установки подвижного состава | Содержание | | 36 | |
| | 1 | Теоретические основы электроснабжения. | 4 | |
| | 2 | Основные устройства и характеристики систем питания электровозов и электропоездов. | 4 | |
| | 3 | Взаимодействие ЭПС и систем электроснабжения. | 4 | |
| | 4 | Тяговые подстанции постоянного тока. | 4 | |
| | 5 | Тяговые подстанции переменного тока. | 4 | |

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|----|--|
| | 6 | Контактная сеть, конструкция, секционирование. | 4 | |
| | 7 | Электропривод и преобразователи ЭПС. | 4 | |
| | 8 | Системы вспомогательного оборудования. | 4 | |
| | 9 | Техническое обслуживание тяговых трансформаторов. | 4 | |
| | Практические занятия | | 20 | |
| | 1 | Требования к устройствам электроснабжения. | 2 | |
| | 2 | Устройства тяговых подстанций. | 2 | |
| | 3 | Проверка состояния и ремонт контактной подвески. | 2 | |
| | 4 | Краткосрочное и полное восстановление контактного провода. | 2 | |
| | 5 | Защитные устройства контактной сети. | 2 | |
| | 6 | Устройство и работа ТТ типа ОДЦЭ. | 2 | |
| | 7 | Порядок замера изоляции ТТ. | 2 | |
| | 8 | Замены зазоров при сборке КМБ. | 2 | |
| | 9 | Передовые методы обслуживания контактной сети. | 2 | |
| | 10 | Обеспечение безопасных условий труда при ремонте контактной сети. | 2 | |
| Тема 1.4. Электрические машины ЭПС | Содержание | | 16 | |
| | 1. | Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин и трансформаторов | 2 | |
| | 2. | Электрические машины постоянного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимость | 2 | |
| | 3. | Электрические машины переменного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимость | 2 | |
| | 4. | Трансформаторы. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования трансформатора. | 2 | |
| | 5. | Электромашинные преобразователи. Классификация, принцип действия, конструкция преобразователей. Достоинства и недостатки. | 2 | |
| | 6. | Магнитные усилители. Классификация, принцип действия, конструкция магнитных усилителей. | 2 | |
| | 7. | Техническое обслуживание электрических машин. Основные неисправности в | 4 | |

| | | | | |
|---|-----------------------------|--|----|--|
| | | эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с электровоза, техническое обслуживание щеточно-коллекторного узла. | | |
| | Лабораторные занятия | | 14 | |
| | 1. | Испытание генератора постоянного тока различных видов возбуждения и двигателей постоянного тока | 2 | |
| | 2. | Испытание асинхронного двигателя. Испытание синхронного генератора | 2 | |
| | 3. | Запуск и реверсирование электрического двигателя постоянного тока | 2 | |
| | 4. | Запуск и реверсирование электрического двигателя переменного тока | 2 | |
| | 5. | Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока и переменного тока | 2 | |
| | 6. | Проверка технического состояния ТЭД постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации. | 2 | |
| | 7. | Диагностика технического состояния электрических машин, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации | 2 | |
| | Практические занятия | | 10 | |
| | 1 | Изучение конструкции тяговых двигателей постоянного и переменного тока и определение условий дальнейшей эксплуатации. | 2 | |
| | 2 | Проверка состояния щеточно-коллекторного узла ТЭД | 2 | |
| | 3 | Выявление неисправностей асинхронной электрической машины переменного тока и причин их возникновения | 2 | |
| | 4 | Изучение конструкции и принципа работы вспомогательных электрических машин ЭПС | 2 | |
| | 5 | Изучение конструкции и работы синхронной машины | 2 | |
| Тема 1.5.Электронные преобразователи ЭПС | Содержание | | 14 | |
| | 1 | Неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения | 2 | |
| | 2 | Управляемые выпрямители. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели | 2 | |

| | | | | |
|--|-----------------------------|---|------------|--|
| | 3 | Частотно-импульсные регуляторы (ЧИР). Принцип работы, схема ЧИР, их достоинства, недостатки | 2 | |
| | 4 | Широтно-импульсные регуляторы (ШИР). Принцип работы, схема ЧИР, их достоинства, недостатки | 2 | |
| | 5 | Инверторы. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки зависимых и автономных инверторов | 2 | |
| | 6 | Выпрямительно-инверторные преобразователи (ВИП). Принцип работы, схемные решения ВИП, достоинства, недостатки. | 2 | |
| | 7 | Техническое обслуживание электронных преобразователей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации | 2 | |
| | Лабораторные занятия | | 8 | |
| | 1 | Исследование работы неуправляемых выпрямителей | 2 | |
| | 2 | Исследование работы управляемых выпрямителей | 2 | |
| | 3 | Исследование работы инвертора | 2 | |
| | 4 | Техническое обслуживание силового электронного преобразователя | 2 | |
| | Практические занятия | | 8 | |
| | 1 | Подбор схемы выпрямления в зависимости от параметров работы | 2 | |
| | 2 | Подбор схем частотно-импульсного регулятора от параметров работы | 2 | |
| | 3 | Подбор схем широтно-импульсного регулятора от параметров работы | 2 | |
| | 4 | Схемные решения для зависимых и автономных инверторов | 2 | |
| Тема 1.6. Автоматические тормоза подвижного состава | III курс (5 семестр) | | 210 | |
| | Содержание | | 170 | |
| | 1. | Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов, расположение тормозного оборудования на ЭПС, перспективы развития | 22 | |
| | 2. | Основы торможения. Возникновение тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар, величины и темп понижения давления в тормозной магистрали | 20 | |

| | | | |
|-----------------------------|---|----|--|
| 3. | Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, технические данные компрессоров и регуляторов давления, применяемых на ЭПС, основные характеристики КТ-6Эл | 22 | |
| 4. | Приборы управления тормозами. Назначение, классификация, устройство и работа крана машиниста, крана вспомогательного тормоза, дополнительных приборов управления тормозами. | 22 | |
| 5. | Приборы торможения. Назначение, классификация, устройство и работа в различных режимах воздухораспределителей пассажирского и грузового типов, автоматических регуляторов режимов торможения. | 22 | |
| 6. | Электропневматические тормоза. Классификация, устройство и работа электровоздухораспределителя в различных режимах, работа схем электропневматического тормоза. | 20 | |
| 7. | Воздухопровод и арматура. Назначение, устройство и работа тормозного цилиндра, предохранительного, обратного, выпускного, максимального давления клапанов, разобщительного, комбинированного кранов | 20 | |
| 8. | Ремонт и испытание тормозного оборудования. Организация, виды ремонта тормозного оборудования; основные неисправности, методы их определения, основные приемы ремонта; испытание и регулировка тормозных приборов, охрана труда при проведении ремонта. | 22 | |
| Лабораторные занятия | | 48 | |
| 1. | Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе. | 4 | |
| 2. | Исследование конструкции и регулировка регулятора давления. | 4 | |
| 3. | Исследование конструкции и принципа работы крана машиниста №394 | 6 | |
| 4. | Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза усл. №254 | 4 | |
| 5. | Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа. | 4 | |
| 6. | Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа. | 6 | |

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------|--|
| | 7. | Исследование конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя | 6 | |
| | 8. | Исследование конструкции и регулировка тормозного оборудования | 4 | |
| | 9. | Исследование конструкции питательного клапана | 4 | |
| | 10 | Испытание воздухораспределителя | 6 | |
| | Практические занятия | | 10 | |
| | 1 | Исследование конструкции и принципа работы компрессора | 2 | |
| | 2 | Испытание и регулировка крана машиниста | 4 | |
| | 3 | Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза | 4 | |
| Тема 1.7 Основы технического обслуживания и ремонта электровозов | III курс (6 семестр) | | 216 | |
| | Содержание | | 40 | |
| | 1 | Система ремонтов. Планово-предупредительная, по состоянию, объем работ технического обслуживания и текущего ремонта, организация работ, контроль качества работ, диагностика, надежность. | 2 | |
| | 2 | Процесс ремонта деталей, узлов, агрегатов. Основные этапы ремонта и их назначение. Общие требования к технологии ТО и ТР деталей, узлов и агрегатов ЭПС | 4 | |
| | 3 | Износы и повреждения. Виды и причины возникновения, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации | 4 | |
| | 4 | Документация. Виды основной технической, технологической, нормативной документации при ремонте, примерный комплект ЕКТД | 2 | |
| | 5 | Инструментальный контроль деталей. Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения | 4 | |
| | 6 | Неразрушающий контроль деталей и узлов. Назначение, виды неразрушающего контроля, особенности использования. | 4 | |
| | 7 | Очистка деталей, узлов, агрегатов. Способы очистки сборочных единиц и деталей ЭПС. Технология и машины | 4 | |
| | 8 | Упрочнение и восстановление деталей. Основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение трещин, метод градаций, сварка, наплавка, металлизация и другие методы | 4 | |

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|----|--|
| | 9 | Ремонт общих узлов электрического оборудования. Шарниры, силовые и блокировочные контакты, гибкие шунты, катушки, электропневматические вентили, пневматические приводы, дугогасительная камера, изоляционные элементы, валы, проверка параметров контактных устройств, виды испытаний электрического оборудования, охрана труда при выполнении работ | 4 | |
| | 10 | Техническое оснащение ремонтного производства. Основное технологическое оборудование и его назначение, средства механизации и автоматизации | 4 | |
| | 11 | Испытание электровозов после ремонта. Объем работ, обкатка, проверка сопротивления изоляции высоковольтных и низковольтных цепей | 4 | |
| | Лабораторные занятия | | 8 | |
| | 1 | Проверка колесных пар шаблонами и измерительным инструментом. | 2 | |
| | 2 | Обыкновенное освидетельствование и ремонт колесных пар | 2 | |
| | 5 | Проверка состояния и действия механизма автосцепки. Проверка корпуса автосцепки шаблонами. Разборка и сборка. | 2 | |
| | 6 | Ремонт высоковольтного электрооборудования | 2 | |
| Тема 1.8. Вспомогательное оборудование и системы ЭПС | Содержание | | 24 | |
| | 1 | Компоновка оборудования. Требования к расположению, схемы компоновки оборудования на ЭПС | 4 | |
| | 2 | Вспомогательные пневматические сети. Конструкция и работа пневматических приборов. Цепи пескоподачи ЭПС. | 4 | |
| | 3 | Вентиляционная система. Назначение, конструкция, вентиляторы, воздухоочистители, осушители воздуха | 4 | |
| | 4. | Противопожарная система. Причины возникновения пожаров на ЭПС, локомотивные противопожарные системы и средства | 4 | |
| | 5. | Аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия, схема соединения. Сравнительные показатели различных видов АКБ. Размещение и включение АКБ в электрическую схему. Условия эксплуатации. Перспективные типы АКБ | 4 | |
| | 6. | Техническое обслуживание вспомогательного оборудования и системы ЭПС. | 4 | |

| | | | | |
|---|-----------------------------|--|-----------|--|
| | | Основные неисправности в эксплуатации вспомогательного оборудования и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации | | |
| | Лабораторные работы | | 10 | |
| | 1 | Техническое обслуживание АКБ. | 2 | |
| | 2 | Исследование конструкции элементов противопожарной системы | 2 | |
| | 3 | Применение средств пожаротушения | 2 | |
| | 4. | Исследование конструкции элементов системы песко- и воздухоподачи | 2 | |
| | 5. | Исследование конструкции элементов вентиляционной системы | 2 | |
| Тема 1.9. электрическое оборудование ЭПС | Содержание | | 62 | |
| | 1 | Общие сведения об электрическом оборудовании. Классификация | 6 | |
| | 2 | Индивидуальные контакторы. Назначение и принцип работы | 4 | |
| | 3 | Групповые переключатели. Конструкция групповых переключателей | 4 | |
| | 4 | Аппараты защиты ЭО ЭПС. Классификация принцип работы | 8 | |
| | 5 | Аппараты автоматизации процессов управления. Технические данные, конструкция реле управления, реле переходов | 8 | |
| | 6 | Низковольтные аппараты, назначение, конструкция, принцип работы | 8 | |
| | 7 | Низковольтное электронное оборудование, назначение, работа | 8 | |
| | 8 | Вспомогательное электрическое оборудование, провода, шины, кабели | 8 | |
| | 9 | Техническое обслуживание электрических аппаратов, неисправности, методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. | 8 | |
| | Лабораторные занятия | | 28 | |
| | 1 | Исследование конструкции электропневматических контакторов | 2 | |
| | 2 | Исследование конструкции электромагнитных контакторов | 2 | |
| | 3 | Исследование конструкции и работы групповых переключателей | 4 | |
| | 4 | Исследование конструкции и работы реверсора | 4 | |
| | 5 | Исследование конструкции и работы реле защиты | 2 | |
| | 6 | Исследование конструкции и работы аппаратов автоматизации процессов управления | 4 | |
| | 7 | Исследование конструкции и работы реле давления масла | 2 | |
| | 8 | Исследование конструкции и работы реле управления | 2 | |

| | | | | |
|--|-----------------------------|---|-----------|--|
| | 9 | Конструкция и работа низковольтного электронного блока | 2 | |
| | 10 | Порядок технического обслуживания вспомогательных машин и низковольтного электрооборудования ЭПС | 2 | |
| | 11 | Порядок технического обслуживания электрических аппаратов | 2 | |
| | Практические занятия | | 8 | |
| | 1 | Изучение работы аппаратов токовой и дифференциальной защиты | 4 | |
| | 2 | Изучение работы и определение неисправностей реле переходов | 4 | |
| Тема 1.10. электрические цепи ЭПС | Содержание | | 66 | |
| | 1. | Общие сведения об электрических цепях. Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя в тяговом и тормозных режимах. Принцип прямого и косвенного управления. | 4 | |
| | 2. | Электрические цепи электропоездов постоянного тока. Работа силовой схемы грузового электропоезда: цепь 1-й позиции, перегруппировки работа в тормозном режиме, при отключении группы тяговых двигателей. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы). | 6 | |
| | 3. | Электрические цепи электропоездов переменного тока. Работа силовой схемы электропоезда с контактным регулированием: принцип регулирования по полупериодам, переход с позиции на позицию работа схемы в тормозном режиме. Характеристика системы вспомогательных машин. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы). | 6 | |
| | 4. | Электрические цепи электропоездов постоянного тока. Работа силовой схемы. Работа цепей управления: подъем токоприемника запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при автоматическом и ручном наборе позиций, работа аппаратов защиты. Назначение блокировок в цепях управления. Причины простейших неисправностей в электрических цепях. | 8 | |

| | | | | |
|--|-----------------------------|---|-----------|--|
| | 5. | Электрические цепи электропоездов переменного тока. Работа силовой схемы электропоезда с вентильным переходом. Контуры токов в силовой схеме электропоезда. Напряжение холостого хода выпрямительной установки | 8 | |
| | 6. | ЭПС двойного питания. Принцип работы силовых цепей электровоза двойного питания на примере локомотивов ВЛ82м ЭП10 и др. сравнение электрической части с ЭПС постоянного и переменного тока. Принцип построения схем многосистемных электровозов и электропоездов за рубежом | 8 | |
| | 7. | ЭПС с бесколлекторными тяговыми двигателями. Преимущества и недостатки бесколлекторных тяговых двигателей. Способы регулирования частоты вращения асинхронных и вентильных тяговых двигателей. | 6 | |
| | 8. | Техническое обслуживание и ремонт электрических цепей. Виды повреждения электрических цепей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. | 6 | |
| | 9. | Способы восстановления электрических цепей. Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования. Аварийные схемы в электрических цепях. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей | 8 | |
| | Лабораторные занятия | | 10 | |
| | 1 | Исследование работы силовых цепей ЭПС | 2 | |
| | 2 | Исследование работы цепей управления ЭПС | 2 | |
| | 3 | Исследование работы цепей вспомогательных машин ЭПС | 2 | |
| | 4 | Основные неисправности силовых цепей. | 2 | |
| | 5 | Основные неисправности цепей управления. | 2 | |
| Тема 1.11. организация ремонтного производства и эксплуатации ЭПС | IV курс (7 семестр) | | 36 | |
| | Содержание | | 30 | |
| | 1 | Локомотиворемонтное производство. Специализация, кооперирование и концентрация. Агрегатный, крупно агрегатный и поточный методы. | 6 | |
| | 2 | Механизация и автоматизация ремонта, планирование постановки локомотивов на техническое обслуживание и ремонт | 6 | |

| | | | |
|-----------------------------|--|------------|--|
| 3 | Организация работы и основное технологическое оборудование для ТО и ТР. Научная организация труда в СЛД | 4 | |
| 4 | Организация работы локомотивных бригад и обеспечение безопасности движения поездов | 4 | |
| 5 | Управление эксплуатацией и рациональное использование локомотивного парка. Расчет показателей использования ЭПС. | 6 | |
| 6 | Экономическая эффективность, производительность труда и техническое нормирование работы локомотивного парка. | 4 | |
| Лабораторные занятия | | 6 | |
| 1 | Изучить основные преимущества и недостатки применяемых методов ремонта ЭПС в зависимости от плана ремонта | 2 | |
| 2 | Изучить современные инновационные решения по автоматизации и механизации процесса ремонта в СЛД | 2 | |
| 3 | Изучить основные критерии надежности современных локомотивов | 2 | |
| IV курс (8 семестр) | | 128 | |
| Содержание | | 78 | |
| 1 | Технический контроль за качеством текущего ремонта ЭПС | 4 | |
| 2 | Комплексная система управления качеством ремонта. Диагностическая система управления ремонтом | 6 | |
| 3 | Техническая диагностика агрегатов, узлов и деталей ЭПС. Дефектоскопия ответственных деталей | 6 | |
| 4 | Особенности организации ремонта на зарубежных железных дорогах | 4 | |
| 5 | Основные направления по применению энергосберегающих технологий в локомотивном хозяйстве. | 6 | |
| 6 | Повышение ресурса, экономичности и экологической безопасности энергосбережения | 6 | |
| 7 | Показатели и критерии эффективности использования ЭПС | 4 | |
| 8 | Основные методы повышения коэффициента использования мощности. | 4 | |
| 9 | Автоматизированные системы управления эффективностью ЭПС на полигоне их обращения | 4 | |

| | | | | |
|--|-----------------------------|--|------------|--|
| | 10 | Развитие и совершенствование эксплуатации локомотивов при внедрении инновационных систем безопасности | 6 | |
| | 11 | Развитие высокоскоростного движения в России и локомотивные устройства безопасности на высокоскоростном ПС | 4 | |
| | 12 | Бортовые микропроцессорные системы контроля за работой локомотивных бригад и обеспечение и обеспечение безопасности движения | 6 | |
| | 13 | Расшифровка и обработка данных МСУЛ, РПДА, УСАВП и Единая система контроля за безопасностью движения поездов | 4 | |
| | 14 | Современные требования по отбору и обучению локомотивных бригад и существующие критерии пригодности работников ОАО «РЖД» | 4 | |
| | 15 | Дальнейшее совершенствование и развитие локомотивного хозяйства при проведении реструктуризации ОАО «РЖД» | 6 | |
| | Лабораторные занятия | | 20 | |
| | 1 | Изучить основные положения контроля качества ремонта ЭПС | 2 | |
| | 2 | Изучить системы диагностики, дефектоскопии и неразрушающего контроля, применяемые при ремонте ЭПС в СЛД | 4 | |
| | 3 | Изучить основные положения ремонта ПС на зарубежных ж.д. | 2 | |
| | 4 | Изучить основные методы и критерии эффективности ЭПС с использованием новых систем безопасности и контроля | 4 | |
| | 5 | Современные критерии отбора, обучения локомотивных бригад и внедрение систем автоматизированного контроля за их работой | 4 | |
| | 6 | Изучить планы дальнейшего развития локомотивного хозяйства и ОАО «РЖД» на современном этапе реструктуризации. | 2 | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела | | | 378 | |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите. | | | | |

| | | | | |
|---|--|---|------------|--|
| Раздел 2. Техническая эксплуатация электроподвижного состава | | | 352 | |
| МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов | | | | |
| Тема 2.1. Техническая эксплуатация электроподвижного состава | III курс (5 семестр) | | 190 | |
| | Содержание | | 46 | |
| | 1 | Экипировка ЭПС Назначение, вид работ, обязанности работников по экипировке ЭПС, правила охраны труда при выполнении работ | 4 | |
| | 2 | Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкции. Приемка и сдача ЭПС. Заступление на работу, подготовка локомотива к работе проверка работоспособности систем, приведение систем ЭПС в не рабочее состояние | 4 | |
| | 3. | Прицепка, отцепка ЭПС под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка мотор-вагонного подвижного состава (далее — МВПС), закрепление ПС | 10 | |
| | 4. | Управление и техническое обслуживание автоматических тормозов. Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока ТЦ, обеспечение поезда тормозными средствами по справке ВУ-45, управление тормозами | 6 | |
| | 5. | Автоматизированная система управления ЭПС Микропроцессорная система управления локомотивом (далее — МСУЛ), система человек-машина | 4 | |
| | 6. | Охрана труда при эксплуатации и обслуживании ЭПС Перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ | 4 | |
| | 7. | Правила противопожарной безопасности (далее — ППБ) электроподвижного состава. Использование противопожарных средств на ЭПС | 4 | |
| | 8. | Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28 | 4 | |
| 9. | Эксплуатация ЭПС в зимних условиях. Нормативно-правовая и техническая документация | 6 | | |

| | | | | |
|--|-----------------------------|--|-----------|--|
| | Лабораторные занятия | | 30 | |
| | 1 | Управление ЭПС и ведении поездов (на тренажерах) | 4 | |
| | 2 | Подготовка систем ЭПС к работе (на тренажерах) | 4 | |
| | 3 | Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние (на тренажерах) | 4 | |
| | 4 | Использование противопожарных средств на ЭПС | 4 | |
| | 5 | Порядок использования систем ЭПС, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем | 4 | |
| | 6 | Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава | 4 | |
| | 7 | Использование нормативно-правовой и технической документации при эксплуатации ЭПС в зимних условиях | 2 | |
| | 8 | Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях | 2 | |
| | 9 | Оформление учетной и отчетной документации. маршрута, формуляра, ТУ 152, ТУ28. Ведение журнала ТУ 152 | 2 | |
| Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения | Содержание | | 74 | |
| | 1. | Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность | 6 | |
| | 2. | Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства. Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки (далее - СЦБ) автоматики и связи | 12 | |
| | 3. | Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки | 6 | |
| | 4. | Подвижной состав и специальный подвижной состав. Общие требования, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, ТО и ТР | 8 | |
| | 5. | Сигнализации на железных дорогах. Общие положения, классификация сигналов на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов | 12 | |
| | 6. | Организация технической работы станции. Раздельные пункты производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, | 6 | |

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------|--|
| | | порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов | | |
| | 7. | Движение поездов. Общие положения, график движения, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системе, телефонных средствах связи выдача предупреждений, перевозка опасных грузов | 12 | |
| | 8. | Движение поездов в нестандартных ситуациях разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи, восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов, оказание помощи поезду осаживание поездов на перегоне. Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях | 6 | |
| | 9. | Руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений | 6 | |
| | Практические занятия | | 30 | |
| | 1. | Определение неисправностей стрелочного перевода, запрещающих его эксплуатацию | 4 | |
| | 2. | Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация | 4 | |
| | 3. | Проверка правильности сцепления автосцепок | 4 | |
| | 4. | Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава | 4 | |
| | 5. | Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов | 4 | |
| | 6. | Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях | 6 | |
| | 7. | Оформление поездной документации (оформление справки о тормозах формы ВУ-45, оформление бланка письменного разрешения зелёного цвета (форма ДУ-54) | 4 | |
| Тема 2.3. Основы локомотивной тяги | III курс (6 семестр) | | | |
| | Содержание | | 112 | |
| | 1. | Силы, действующие на поезд. Основные режимы движения поезда, сила тяги, сцепление колес с рельсом, повышение тяговых свойств локомотива | 6 | |

| | | | |
|-----------------------------|---|----|--|
| 2. | Тяговые характеристики. Характеристики тягового электродвигателя (далее - ТЭД), на ободе колеса, локомотива; сравнение ТЭД с различными возбуждениями; построение тяговой характеристики при износе бандажа колесной пары при изменении напряжения и поля ТЭД, пуск ЭПС; ограничения на использование силы тяги | 6 | |
| 3. | Силы сопротивления движению поезда. Виды, физическая сущность способы снижения, способы расчета основного и дополнительного сопротивления, спрямление профиля пути | 6 | |
| 4. | Уравнение движения поезда. Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения. Диаграмма удельных ускоряющих и замедляющих сил | 6 | |
| 5. | Регулировка скорости движения ЭПС. Расчет удельных сил поезда в различных режимах движения, построение кривой скорости и времени в функции пути | 6 | |
| 6 | Расчет массы поезда. Методы расчета, принципы установления норм массы поездов, проверка массы состава по длине станционных путей и по условиям трогания с места | 8 | |
| 7 | Тормозные силы поезда. Назначения, классификация, расчет тормозных сил, тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами, характеристики электрического торможения и принципы | 10 | |
| 8 | Расход электрической энергии. Токовые характеристики, нагревание и охлаждение ТЭД, расчет расхода электрической энергии, способы экономии | 8 | |
| 9 | Опытные поездки и испытания локомотивов. Виды испытаний ЭПС, значение опытных поездок для составления режимных карт. | 4 | |
| Практические занятия | | 56 | |
| 1. | Пересчет электромеханических характеристик ТЭД | 4 | |
| 2. | Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений | 4 | |
| 3. | Расчет и построение удельных сил поезда в режиме выбега | 4 | |
| 4. | Расчет и построение удельных сил поезда в режиме тяги | 4 | |
| 5. | Расчет и построение удельных сил поезда в режиме торможения | 4 | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|--|
| | 6. | Спрявление и приведение профиля пути | 4 | |
| | 7. | Решение задач по тормозным силам поезда и расчёт тормозного пути | 4 | |
| | 8. | Расчет массы поезда с проверкой на трогание с места на расчётном подъёме | 4 | |
| | 9. | Построение кривой скорости движения поезда графическим методом | 4 | |
| | 10. | Построение кривой времени | 4 | |
| | 11. | Построение кривой тока | 4 | |
| | 12. | Определение полного и удельного расхода электрической энергии на тягу поездов | 4 | |
| | 13. | Построение кривой нагрева ТЭД | 4 | |
| Тема 2.4. Локомотивные системы безопасности движения | IV курс (7 семестр) | | 30 | |
| | Содержание | | 24 | |
| | 1 | Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности, принцип работы радиоканала | 2 | |
| | 2 | АЛСЧ, назначение, принцип работы | 4 | |
| | 3 | Скоростемеры. Технические характеристики скоростемера ЗСЛ-2М, КПД-3, поблочное устройство, эксплуатация | 2 | |
| | 4 | Электромеханические устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация | 2 | |
| | 5 | Дополнительные устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация | 2 | |
| | 6 | Системы автоматического ведения поезда и автоматического управления тормозами. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация | 2 | |
| | 7 | КЛУБ –У. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация | 2 | |
| | 8 | Перспективные системы безопасности. Назначение, основные принципы работы систем управления маневровыми (МАЛС) и горочными (ГАЛС) локомотивами. | 4 | |
| 9 | Контроль параметров движения поездов. Расшифровка записей поездок, автоматизированное место расшифровщика (АРМ), выявление нарушений при управлении системами ЭПС по записям тех средств. | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|---|-----------|-----|
| | 10 | ТО локомотивных систем безопасности. Общие сведения о регламенте работ, настройка и проверка в эксплуатации с использованием носимых приборов | 2 | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 1 | Расшифровка записей поездок | 2 | |
| | 2 | Проверка микропроцессорных систем безопасности с помощью переносных диагностических средств | 2 | |
| | 3 | Подготовка к работе микропроцессорных систем безопасности | 2 | |
| Тема 2.5. Поездная радиосвязь и регламент переговоров | IV курс (8 семестр) | | 32 | |
| | Содержание | | 14 | |
| | 1 | Общие сведения о системе «Транспорт» и общее устройство локомотивных радиостанций | 4 | |
| | 2 | Эксплуатация и обслуживание носимых и стационарных радиостанций | 2 | |
| | 3 | Регламент переговоров и действий ТЧМ и ТЧМп при отправлении поезда с жд станции и в пути следования | 4 | |
| | 4 | Регламент переговоров и действий ТЧМ и ТЧМп по поездной радиосвязи с причастными лицами по безопасности движения | 2 | |
| | 5 | Перспективные системы поездной радиосвязи на ЖДТ | 2 | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 1 | Изучить назначение, общее устройство радиостанции 42РТМ-А2-ЧМ | 2 | |
| | 2 | Изучить регламент переговоров ТЧМ и ТЧМп по радиостанции в пути следования и при отправлении со станции | 2 | |
| | 3 | Изучить регламент переговоров ТЧМ и ТЧМп по радиостанции при маневровой работе на перегоне и станции | 2 | |
| | Самостоятельная работа при изучении раздела Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите. | | | 176 |

| | | |
|--|-----|--|
| <p style="text-align: center;">Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Изучение отдельных глав инструкций и руководств по эксплуатации. Изучение отдельных глав должностных инструкция. Сравнительный анализ работы устройств в различных режимах. Решение задач по основам локомотивной тяги. Работа по индивидуальным планам (заданиям). Отработка регламента переговоров.</p> | | |
| <p style="text-align: center;">УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</p> <p style="text-align: center;">Виды работ</p> <p>Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опиливание, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, разборка и сборка простых узлов). Обработка металлов на токарном станке. Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках. Электросварочные работы. Электромонтажные работы.</p> | 144 | |
| <p style="text-align: center;">ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</p> <p style="text-align: center;">Вид работ</p> <p>Измерение универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности. Ремонт и изготовление деталей по 10-11-м квалитетам. Разборка и сборка узлов ПС с тугой и скользящей посадками. Регулировка и испытание отдельных узлов. Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей. Соблюдение норм охраны труда</p> | 504 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы модуля имеется в наличии учебный кабинет «Конструкция подвижного состава», лаборатория «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава».

Оборудование учебного кабинета конструкции подвижного состава и рабочих мест кабинета:

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

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»:

- детали и узлы подвижного состава;
- стенды по испытанию и проверке узлов и деталей подвижного состава;
- метрический измерительный инструмент;
- измерительные приборы;
- мегомметр;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федеральный закон от 10.01.2003 N 17-ФЗ (ред. от 03.08.2018) "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации (с изм. и доп., вступ. в силу с 14.08.2018)"

2. Федеральный закон от 10.01.2003 N 18-ФЗ (ред. от 02.08.2019) "Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации"

3. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (редакция от 25.12.2018). Утверждены приказом Минтранса России № 286 от 21.12.2010.

4. Основы локомотивной тяги : учеб. пособие / В.И. Бахолдин, Г.С. Афонин, Д.Н. Курилкин . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 308 с.

5. Разработка технологических процессов, конструкторско-технической и технологической документации (электроподвижной состав): учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 344 с.

6. Тяговые электрические машины: учебник / В.Г. Щербаков и др.; под редакцией В.Г. Щербакова, А.Д. Петрушина. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 641 с.

7. Техническое обслуживание и ремонт локомотивов : Учебник для вузов ж.-д. транспорта / В.Т. Данковцев, В.И. Киселев, В.А. Четвергов . – Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 558 с.

Дополнительные источники:

1. Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства. ЦВВНИИЖТ-494-97 (В ред. Указаний РЖД от 21.03.2009 № П-50у).
2. Инструкция по формированию, ремонту и содержанию колёсных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. Ц-329 (В ред. Указаний РЖД от 23.08.2011 № к-2273у).
3. Правила ремонта электрических машин электроподвижного состава, ЩЦТВР-4782 (В ред. Указаний РЖД 05.12.2010 № К-142у).
4. Правила текущего ремонта и технического обслуживания электропоездов. ЦТ-479
5. Правила по охране труда при техническом обслуживании и текущем ремонте тягового подвижного состава и грузоподъёмных кранов на железнодорожном ходу. ПОТ РО-32-ЦТ.668-99.
6. И.Астрахан В.И., Зорин В.И. и др. Унифицированное комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ-У). - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
7. Афонин Г.С., Барщенков В.Н. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.
8. Кузнецов К.В., Дайлидко Т.В., Плюгина Т.В. Локомотивные устройства безопасности. - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
9. В.М. Находкин, Р.Г. Черепашенец . Технология ремонта тягового подвижного состава: Учебник. -М.: Транспорт, 1998
10. Бервинов В.И., Доронин Е.Ю. Локомотивные устройства безопасности. - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
11. Бирюков И.В. (под ред.) Механическая часть тягового подвижного состава. - М.: Транспорт, 1992.
12. Венцевич Л.Е. Локомотивные скоростемеры и расшифровка скоростемерных и диаграммных лент. - М.: УМК МПС России, 2002.

13. Венцевич Л.Е. Обслуживание и управление тормозами в поездах. - М.: ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.

14. Венцевич Л.Е. Локомотивные устройства обеспечения безопасности движения поездов и расшифровка информационных данных их работы: учеб, для уч-ся образоват, учреждений ж.д. трансп. - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

15. Ветров Ю.Н., Приставко М.В. Конструкция тягового подвижного состава. - М.: Желдориздат, 2000.

16. А.В. Грищенко, Е.В. Козаченко. Новые электрические машины локомотивов: Учеб, пособие. - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

17. Дайлидко А.А. Электрические машины тягового подвижного состава. - М.: Желдориздат, 2002.

18. Кацман М.М. Электрические машины. - М.: Издательский центр «Академия», 2007.

19. Находкин В.М., Черепашенец Р.Г. Технология ремонта тягового подвижного состава: Учебник. -М.: Транспорт, 1998.

20. Осипов С.И., Осипов С.С. Основы тяги поездов. - М.: УМК МПС России, 2000 .

21. Папченков С.И. Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава. - М.: Желдориздат, 2002.

Средства массовой информации

1. Железнодорожный транспорт : ежем. научно-теор. тех.-экономический журнал. В Интернете: www.zdt-magazine.ru

2. Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив-информ», в Интернете: <http://railwaypublish.com/journal.html>.

3. Транспорт России: еженедельная газета. В Интернете: www.transportrussia.ru.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение модуля ведётся 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 практики проводятся образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках модуля, могут реализовываться как концентрированно, в несколько периодов, 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 | 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 | текущий контроль в форме: защиты отчётов по лабораторным и практическим занятиям тестирования по темам МДК квалификационный экзамен зачеты по производственной практике |
| ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов | 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 над 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. | текущий контроль в форме: защиты отчётов по лабораторным и практическим занятиям тестирования по темам ЛИК квалификационный экзамен зачеты по производственной практике |

| | | |
|--|--|--|
| <p>ПК.1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.</p> | <p>демонстрация знаний конструкции деталей, узлов агрегатов и систем ЭПС полнота и точность выполнения норм охраны труда принятие решения о скоростном режиме и других условиях следования ЭПС точность и своевременность выполнения требований сигналов правильная и своевременная подача сигналов для других работников выполнение регламента переговоров локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта. проверка правильности оформления поездной документации. демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том, числе с опасными грузами определение неисправного состояния железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава по внешним признакам демонстрация взаимодействия с локомотивными системами безопасности движения.</p> | <p>текущий контроль в форме: защиты отчетов по лабораторным и практическим занятиям тестирования по темам МДК квалификационный экзамен зачеты по 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 профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| <p>ОК 1, Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> | <p>Изложение сущности перспективных технических новшестве</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной и производственной практике</p> |
| <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> | <p>Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценка практических занятиях и 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 практических занятиях и при выполнении работ по учебной и производственной практике</p> |
| <p>ОК 4, Осуществлять 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 практических занятиях и при выполнении работ по учебной и производственной практике</p> |

| | | |
|--|--|---|
| ОК 5. Использовать информационно коммуникационные технологии профессиональной деятельности в | Демонстрация навыков использования информационно коммуникационных технологий профессиональной деятельности в | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий | Проявление ответственности за работу команды, подчинённых, результат выполнения заданий, | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня, | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности в | Проявление интереса к инновациям в профессиональной области. | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и 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; выполнение нормативов физической подготовки | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной и производственной практике |

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу профессионального модуля ПМ.01
Эксплуатация техническое обслуживание подвижного состава
(электроподвижной состав)
для специальности 23.02.06
Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
разработанную преподавателем филиала СамГУПС в г. Ртищево
Сидоровым Юрием Олеговичем

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Рабочая программа по данному профессиональному модулю относится к обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС СПО

В структуре программы подготовки специалистов среднего звена профессионального модуля ПМ.01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда) относится к профессиональному циклу.

Рабочая программа содержит задачи и: цели изучаемого профессионального модуля, содержание лекционного курса, перечень практических занятий, а также перечень литературных средств обучения.

Программа предусматривает рассмотрение теоретических, методологических аспектов изучаемого профессионального модуля, что позволяет будущим специалистам использовать полученные знания для решения конкретных ситуаций, возникающих в процессе ремонта и эксплуатации подвижного состава, работающего в условиях рыночной экономики.

Практические занятия предусмотрены по разделам и темам модуля, которые предполагают необходимость проведения расчетов различных технико-экономических показателей локомотивов, используемых для реализации задач по безаварийной перевозке грузов и пассажиров, организацию ремонта на предприятиях железнодорожного транспорта.

Изучение профессионального модуля ПМ.01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава предусмотрено учебным планом филиала СамГУПС и является важной составной частью подготовки студентов специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог выполнению дипломного проекта.

Рецензент



Филиппов А. С., преподаватель
филиала СамГУПС в г. Ртищево

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля
ПМ.01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состав
разработанную преподавателем Сидоровым Ю.О.

Настоящая программа составлена преподавателем филиала СамГУПС в г. Ртищево в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по структуре и содержанию, а также соответствует нормативным документам Министерства образования и науки РФ, Федерального агентства железнодорожного транспорта Министерства транспорта РФ, ОАО «Российские железные дороги».

В рабочей программе четко определены цели и задачи профессионального модуля: эксплуатировать подвижной состав железных дорог, производить техническое обслуживание ремонта подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов, обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

Программа определяет необходимые требования к уровню практического опыта, умений и знаний будущих специалистов-техников по эксплуатации и обслуживанию подвижного состава.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовка рабочих, должности служащих в локомотивном хозяйстве железных дорог при наличие среднего (полного) общего образования.

Рецензент



Сенин В. М., машинист-инструктор по
обучению Эксплуатационного
локомотивного дело Ртищево-Восточное
Юго-Восточной Дирекции тяги
структурного подразделения тяги —
филиала ОАО «РЖД»