

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Санкт-Петербургский техникум железнодорожного транспорта –
структурное подразделение ФГБОУ ВО ПГУПС**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению практических работ

*Тема 2.2 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность
движения*

*МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности
движения поездов*

ПМ01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

*специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог*

Санкт-Петербург
2017

Методические указания по выполнению практических работ составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог и на основе рабочей программы по МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов Тема 2.2 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Методические указания предназначены для подготовки и проведения практических работ для обучающихся по очной форме обучения

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании цикловой комиссии специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
Протокол № 12 от 23.06 2017г.

Председатель

Л.В. Охонская

Зав. методическим кабинетом

Г.А. Божук

Методические рекомендации согласованы и зарегистрированы в методическом кабинете.

№ регистрации № 61 от 2.07. 2017

Составитель:

О.О. Климонова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Перечень практических работ	6
3. Практические работы:	7
Библиографический список	20

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических работ по МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов тема 2.2 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения в соответствии с требованиями ФГОС СПО к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог и на основе рабочей программы по МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов ПМ01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

В результате изучения темы 2 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения студент 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

Результатом освоения программы темы является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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, профессио-

нального 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.

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

Рабочая программа темы предусматривает 78 часов практических работ

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Название работы	Объем часов
Требования к содержанию колесных пар. Основные неисправности колесных пар.	4
Требования к содержанию автосцепного устройства.	2
Требования, предъявляемые к содержанию тормозного оборудования подвижного состава. Обеспечение поездов тормозами.	2
Порядок применения постоянных сигналов ограждения	2
Порядок ограждения пассажирского поезда при вынужденной остановки на перегоне.	2
Порядок ограждения пассажирского поезда при сходе вагонов с рельс на перегоне. Требования безопасности»	2
Порядок ограждения грузового поезда при развале груза на двухпутном перегоне. Требования безопасности»	2
Порядок ограждения участка пути при внезапном возникновении препятствия для движения поездов	2
ИТОГО	18

Форма контроля практической работы – зачет/незачет

3 ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1

Тема: Требования к содержанию колесных пар. Основные неисправности колесных пар.

Цель работы: Изучить основные требования, предъявляемые инструкциями к содержанию колесных пар.

Для выполнения работы студент должен знать:

- Порядок формирования колесных пар
- Знаки, надписи и клейма
- Основные неисправности колесных пар, угрожающие безопасности движения
- Причины возникновения неисправностей
- Порядок эксплуатации подвижного состава при обнаружении ползуна (2 мм, 6 мм, и 12мм.) у вагона в пути следования

Оборудование и приборы: Колесные пары (на учебном полигоне); фрагменты колеса с дефектами (в учебной лаборатории); набор шаблонов; учебная и контролирующая мультимедийная программа

Методическое обеспечение: Правила технической эксплуатации железных дорог РФ; инструкция по формированию колесных пар; инструкция осмотрщика вагонов

Последовательность выполнения работы:

1. Изучить и используя полученные знания показать места нанесения основных знаков и клейм на колесных парах грузового вагона.
2. Описать порядок формирования колесных пар грузовых и пассажирских вагонов.
3. Изучить основные дефекты колесных пар, с которыми запрещается их эксплуатация.
4. На фрагментах колеса показать все имеющиеся дефекты:
 - навары
 - ползун
 - трещины
 - сколы
5. Показать шаблоны для определения каждого конкретного дефекта

6. Замерить имеющиеся дефекты на колесной паре
7. Замерить расстояние между внутренними гранями колес. Определить отклонения от нормы
8. Составить отчет по работе, сделать необходимые зарисовки и схемы и при защите практической работы ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

- Какие знаки и клейма ставятся на колесные пары при их формировании.
- С какими неисправностями запрещается эксплуатировать колесные пары.
- Причины возникновения ползунов.
- Порядок следования подвижного состава при обнаружении ползуна в пути следования более 1 мм.
- Порядок следования подвижного состава при обнаружении ползуна в пути следования более 6 мм.
- Прокат по кругу катания у вагонов при скорости движения до 120 км/ час и более 120 км/час.

Работа выполняется на учебном полигоне, в учебной лаборатории и в учебной аудитории с применением учебной мультимедийной программы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

Тема: Требования к содержанию автосцепного устройства.

Цель работы: Изучить основные требования, предъявляемые ПТЭ к содержанию автосцепного устройства

Для выполнения работы студент должен знать:

- Назначение и основные узлы автосцепного устройства
- Нормы содержания: по высоте оси автосцепки над уровнем верха головок рельсов и разницу по высоте между продольными осями автосцепок.
- Основные причины саморасцепа автосцепок
- Порядок отцепки и прицепки вагонов от локомотива и друг к другу
- Кто является ответственным за правильное сцепление вагонов в составе поезда

Оборудование и приборы: Подвижной состав (на учебном полигоне); автосцепное устройство (в учебной лаборатории); набор шаблонов; учебная и контролирующая мультимедийная программа

Методическое обеспечение: Правила технической эксплуатации железных дорог РФ; инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог; Распоряжение от 28 декабря 2015. № 2745 О вводе в действие инструкции по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог.

Последовательность выполнения работы:

1. Описать назначение и основные узлы ударно-тяговых приборов грузового и пассажирского вагонов
2. Опираясь на полученные знания разобрать и собрать автосцепку грузового вагона
3. Разобрать основные требования, предъявляемые к содержанию автосцепки согласно требованиям норм и правил.
4. Нормы содержания
 - по высоте оси автосцепки над уровнем верха головок рельсов
 - разницу по высоте между продольными осями автосцепок.
5. Замерить шаблоном корпус автосцепки и определить дефекты
6. Описать причины их возникновения
7. Разобрать порядок сцепления вагонов между собой и вагона с локомотивом
8. Описать последовательность данной операции

9. Составить отчёт по работе, сделать необходимые рисунки с указанием основных элементов и деталей автосцепного устройства.

10. Сделать вывод по работе.

При сдаче отчёта студент должен ответить на вопросы, поставленные преподавателем.

Контрольные вопросы:

1. Назначение ударно-тяговых устройств
2. Устройство автосцепки грузового вагона
3. Основные неисправности
4. Причины их возникновения
5. Примеры шаблонов для измерения состояния автосцепки
6. Причины саморасцепов
7. Кто является ответственным за сцепление вагонов между собой и вагонов с локомотивом

Работа выполняется на учебном полигоне, в учебной лаборатории и в учебной аудитории с применением учебной мультимедийной программы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

Тема: Требования, предъявляемые к содержанию тормозного оборудования подвижного состава. Обеспечение поездов тормозами.

Цель работы: Изучить обеспечения поездов тормозами. Требования предъявляемые к тормозам грузового и пассажирского состава. Порядок проверки тормозов.

Для выполнения работы студент должен знать:

- Назначение тормозов
- Виды тормозов
- Принцип действия
- Основные неисправности
- Порядок проверки

Оборудование и приборы: Подвижной состав (на учебном полигоне); тормозная система (устройство) грузового вагона (в учебной лаборатории); учебная и контролирующая мультимедийная программа

Методическое обеспечение: Правила технической эксплуатации железных дорог РФ; Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава (утв. на 60-м заседании Совета по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества от 6-7.05.2014); инструкция осмотра вагонов

Последовательность выполнения работы:

1. Разобрать основные узлы тормозной системы:
 - грузового вагона
 - пассажирского вагона
2. Порядок действия
3. Порядок обеспечения тормозами грузового и пассажирского состава
4. Требования предъявляемы к тормозам
5. Порядок проверки тормозов:
 - полное опробование тормозов (в каких случаях проводят и каким порядком)
 - сокращенное опробование
6. Заполнить справку о полной проверке тормозов грузового состава
7. Составить отчёт по работе.

8. Сделать вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Назначение и виды тормозов
2. Какими тормозами оснащается грузовой и пассажирский состав
3. Назначение ручных тормозов
4. Особенности электропневматических тормозов
5. Какими тормозами обеспечивается скоростной подвижной состав
6. В каких случаях проводят сокращенное опробование тормозов
7. В каких случаях проводят полное опробование тормозов
8. Какие отметки делаются и где при сокращенном опробовании тормозов

Работа выполняется на учебном полигоне, в учебной лаборатории и в учебной аудитории с применением учебной мультимедийной программы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

Тема: Порядок применения постоянных сигналов ограждения.

Цель работы: Изучение постоянные сигналы ограждения и порядок их применения

Для выполнения работы студент должен знать:

- виды и назначение постоянных сигналов
- порядок их применения
- схемы ограждения опасных мест (однопутного и двухпутного участка) на путях общего и необщего пользования

Оборудование и приборы: Постоянные сигналы ограждения; железнодорожные пути на учебном полигоне; учебная и контролирующая мультимедийная программа

Методическое обеспечение: Инструкция по сигнализации железных дорог РФ; Правила технической эксплуатации железных дорог РФ;

Последовательность выполнения работы

Бригада студентов должна:

1. Используя полученные знания на учебном полигоне расставить сигналы ограждения «Начало опасного места» и «Конец опасного места»
2. Зарисовать схемы ограждения опасных мест, требующих применения сигналов уменьшения скорости:
 - на однопутном участке
 - на двух путном участке перегона железнодорожных путей инфраструктуры
 - на участках не общего пользования (однопутный и двухпутный участок с опасным местом по одному из путей)
3. Описать порядок применения постоянных сигналов ограждения
4. Ответить на вопросы преподавателя при защите работы
5. Составить и оформить отчет

При сдаче отчёта студент должен ответить на вопросы, поставленные преподавателем.

Контрольные вопросы:

1. Какие сигналы относятся к постоянным сигналам ограждения
2. Порядок применения сигналов:
 - «Начало опасного места»,
 - «Конец опасного места»,
 - «Начало опасного участка»,
 - «Конец опасного участка»
3. От чего зависит расстояние установки постоянных сигналов уменьшения скорости
4. На каком рассеянии устанавливают постоянные знаки «Начало опасного места» и «Конец опасного места» на путях не общего пользования

Работа выполняется на учебном полигоне и в учебной аудитории с применением учебной мультимедийной программы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5

Тема: Порядок ограждения пассажирского поезда при вынужденной остановке на перегоне.

Цель работы: Изучение порядка ограждения пассажирского поезда при различных нестандартных ситуациях.

Для выполнения работы студент должен знать:

- Переносные сигналы ограждения
- Ручные сигналы
- Действие бригады в нестандартных ситуациях
- Инструкцию по сигнализации железных дорог РФ
- Порядок применения ручных и звуковых сигналов.

Оборудование и приборы: Ручные сигналы; звуковые сигналы; учебная и контролирующая мультимедийная программа

Методическое обеспечение: Инструкция по сигнализации железных дорог РФ; Правила технической эксплуатации железных дорог РФ;

Последовательность выполнения работы

Правила ограждения хвоста пассажирского поезда при вынужденной остановке на перегоне и порядок применения ручных и звуковых сигналов.

Последовательность выполнения работы

Согласно задания бригада студентов должна:

1. Изучить

- порядок действия поездной бригады при внезапной остановки пассажирского поезда на перегоне
- действие проводника хвостового вагона
- порядок ограждения хвоста пассажирского поезда в данной ситуации
- действие проводника при подаче приказа о снятии ограждения состава

2. Изучить

- порядок действия поездной бригады при сходе вагонов пассажирского поезда на перегоне
- порядок ограждения головы и хвоста поезда

3. Составить схемы ограждения согласно нестандартной ситуации

3. Составить отчёт по работе и зарисовать схему ограждения.

Контрольные вопросы:

1. Какие сигналы относятся к ручным
2. Какие сигналы применяют при ограждении пассажирского состава на перегоне
3. На каком расстоянии от хвоста поезда укладывают петарды при вынужденной остановке на перегоне
4. Сколько петард укладывают с головы и с хвоста поезда
5. На каком расстоянии от хвоста поезда укладывают петарды при сходе вагонов с рельс
6. Кто ограждает голову поезда

Работа выполняется в учебной аудитории с применением учебной мультимедийной программы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6

Тема: Порядок ограждения пассажирского поезда при сходе вагонов с рельс на перегоне. Требования безопасности.

Цель работы:

Изучение порядка ограждения пассажирского поезда при сходе вагонов с рельс на перегоне. Действия бригады в аварийной ситуации

Студент должен знать:

Правила ограждения хвоста и головы пассажирского поезда, порядок применения ручных и звуковых сигналов. Действия бригады в аварийной ситуации

Уметь:

Применять сигналы ограждения

Материальное обеспечение:

Учебный полигон, ручные и звуковые сигналы.

Пособия:

Инструкция по сигнализации

Альбомы

Обучающая мультимедийная программа

Последовательность выполнения работы:

Согласно задания (варианта) бригада студентов должна:

1. Изучить схемы ограждения пассажирского поезда при сходе состава с рельс на перегоне (использовать учебные альбомы).
2. Разобрать порядок действия бригады в нестандартной ситуации
2. Составить схему ограждения, согласно задания преподавателя, используя полученные знания.
3. Составить отчёт по работе и зарисовать схему ограждения и ответить на вопросы по теме работы.

Контрольные вопросы:

1. Действия локомотивной бригады в нестандартной ситуации с пассажирском поездом.
2. Действия проводника хвостового вагона.
3. Порядок ограждения головы поезда.
4. Порядок ограждения.
5. Количество петард, используемых при ограждении.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7

Тема: Порядок ограждения грузового поезда при развале груза

На двухпутном перегоне. Требования безопасности.

Цель работы: Изучение порядка ограждения грузового поезда при сходе вагонов с рельс и при развале груза на перегоне. Действия бригады в аварийной ситуации

Для выполнения работы студент должен знать:

- Ручные сигналы
- Порядок применения сигналов ограждения
- Действие бригады в нестандартных ситуациях
- Инструкцию по сигнализации железных дорог РФ
- Порядок применения ручных и звуковых сигналов.

Оборудование и приборы: Ручные сигналы; звуковые сигналы; учебная и контролирующая мультимедийная программа

Методическое обеспечение: Инструкция по сигнализации железных дорог РФ; Правила технической эксплуатации железных дорог РФ;

Последовательность выполнения работы

Согласно задания бригада студентов должна:

1. Изучить
 - порядок действия локомотивной бригады в нестандартной ситуации
 - порядок ограждения поезда
2. Составить схему ограждения, согласно задания преподавателя, используя полученные знания.
3. Составить отчёт по работе и зарисовать схему ограждения.

При сдаче отчёта студент должен ответить на вопросы, поставленные преподавателем.

Контрольные вопросы:

1. Какие сигналы относятся к ручным
2. Какие сигналы применяют при ограждении состава на перегоне
3. На каком расстоянии от головы поезда укладывают петарды
4. Сколько укладывают петард с головы и с хвоста поезда

Работа выполняется в учебной аудитории с применением учебной мультимедийной программы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8

Тема: Порядок ограждения участка пути при внезапном возникновении препятствия для движения поездов.

Цель работы:

Изучение порядка ограждения участка пути при внезапном возникновении препятствия для движения поездов

Студент должен знать:

Правила ограждения опасного места. Действия в нестандартной ситуации, при обнаружении угрозы безопасности движения

Уметь:

Применять сигналы ограждения

Материальное обеспечение:

Учебный полигон, ручные и звуковые сигналы.

Пособия:

Инструкция по сигнализации, альбомы.

Альбомы

Обучающая мультимедийная программа

Последовательность выполнения работы

Согласно задания :

- 1.Изучить порядок ограждения при обнаружении опасного места угрожающего безопасности движения (использовать учебные полигон).
2. Составить схему ограждения, согласно задания преподавателя, используя полученные знания.
- 3.Составить отчёт по работе и зарисовать схему ограждения.

При сдаче отчёта студент должен ответить на вопросы, поставленные преподавателем.

Контрольные вопросы:

1. Какие сигналы применяются при ограждении пути в нестандартных ситуациях
2. Порядок действий работника при обнаружении неисправности, угрожающей безопасности движения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основной

1. Леоненко Е.Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения [Текст]: учебное пособие.- М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017
2. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, ЦРБ-756 от 26.05.2012 г.;
3. Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации», ЦРБ- 75726.05.2013 г.;
4. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации», ЦРБ-790 от 16.10.2013 г.

Дополнительный

1. Инструкция «Об организации рабочего места осмотрщика вагонов при встрече пассажирского и грузового поездов» №2014р от 13.10.2013;
2. Инструктивные указания по эксплуатации и ремонту вагонных букс с роликовыми подшипниками 3. ЦВРК. М.: Транспорт, 2013.
3. Комментарии к инструкции по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации №2014р от 13.10.2013;
4. Сборник правил и инструкций по охране труда для работников вагонного хозяйства ОАО «РЖД», Москва 2013.
5. <https://e.lanbook.com/book>