

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

Рославльский ж.д. техникум - филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Кожанов
Н.А. Кожанов

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 13 Автоматические тормоза специального подвижного состава

для специальности

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

2019

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой комиссии
профессионального учебного цикла
специальности 23.02.04 Техническая
эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и
оборудования (по отраслям)
протокол № 1 от 30.01.2019 г.

Материалы разработаны:
преподаватель Тихонов Владимир Викторович, высшая квалификационная категория

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I» в г. Рославле

Для использования, размножения и переработки необходимо подать заявку в
Рославльский ж.д. техникум – филиал ПГУПС. Адрес. Телефон: 216500 Смоленская обл.,
г. Рославль, ул. Заслонова д.16, 8(48134)52304

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|--|----|
| 1. | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. | Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3. | Условия реализации учебной дисциплины | 13 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины..... | 14 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Автоматизированные тормоза специального подвижного состава

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

| | |
|---------|--|
| 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 не стандартных ситуациях и нести за них ответственность; |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного 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), результат выполнения задач; |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности; |
| ПК 1.1. | Обеспечивать безопасность движения транспортных средств при производстве работ; |
| ПК 1.2. | Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов; |
| ПК 1.3. | Выполнять требования нормативно - технической документации при организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог. |

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

18522 Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов.

18524 Слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин.

18542 Слесарь по ремонту путевых машин и механизмов.

19927 Электрослесарь по ремонту электрических машин.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- воспитание представления о социальной значимости будущей профессии как духовной, нравственной и культурной ценности;
- дальнейшее развитие и совершенствование способности к системному действию в профессиональной деятельности, к анализу и проектированию своих действий, готовности к трудовой деятельности, осознанному выбору профессии, навыков самоорганизации и саморазвития, информационных умений и навыков;
- освоение знаний о графических изображениях как многофункциональной знаковой системе и общественном явлении, графических навыках и их разновидностях;
- овладение умениями опознавать, анализировать, понимать сущность и социальную значимость будущей профессии;

- применение полученных знаний и умений на практике, повышение уровня образованности, технической грамотности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

иметь практический опыт:

| | |
|-----|---|
| ПО1 | Эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, приборов автоматических тормозов СПС железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов. |
|-----|---|

уметь:

| | |
|----|--|
| У1 | Определять конструктивные особенности приборов, узлов и деталей тормозов специального подвижного состава; |
| У2 | Обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать тормозное оборудование специального подвижного состава; |
| У3 | Определять соответствие технического состояния тормозного оборудования специального подвижного состава требованиям нормативных документов; |
| У4 | Выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту автотормозов специального подвижного состава; |
| У5 | Эксплуатировать автоматические тормоза СПС в соответствии с установленными требованиями. |

знать:

| | |
|----|---|
| З1 | Конструкцию, принцип действия и технические характеристики тормозного оборудования специального подвижного состава; |
| З2 | Нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; |
| З3 | Систему технического обслуживания и ремонта автоматических тормозов специального подвижного состава. |

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 67 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 33 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Объём часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 100 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 67 |
| в том числе: | |
| лекции | 45 |
| практические занятия | 22 |
| лабораторные работы | - |
| контрольные работы | 4 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего) | 33 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (<i>если предусмотрена</i>) | - |
| Промежуточная аттестация в 6 семестре проводится в форме экзамена. | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Автоматические тормоза специального подвижного состава

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Автоматические тормоза специального подвижного состава | | 67 | |
| Тема 1. Основы торможения | <i>Содержание учебного материала</i> <i>Основы торможения. Назначение тормозов. Классификация тормозов. Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар, величина и темп понижения давления в тормозной магистрали.</i> | 4 | 2 |
| | <i>Лабораторные занятия</i> | - | |
| | <i>Практические занятия</i> | - | |
| | <i>Контрольные работы</i> | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: изучение материала учебника «Автоматические тормоза подвижного состава» в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий. Возникновение тормозной силы как результата трения тормозных колодок о поверхность катания колеса. | 2 | |
| Тема 2. Общие положения об автоматических тормозах | <i>Содержание учебного материала</i> <i>Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов. Расположение тормозного оборудования на специальном подвижном составе.</i> | 4 | 3 |
| | <i>Лабораторные занятия</i> | - | |
| | <i>Практические занятия</i> <i>1. Исследование схемы расположения тормозного оборудования на специальном подвижном составе.</i> | 2 | |
| | <i>Контрольные работы</i> | - | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: изучение материала учебника «Автоматические тормоза подвижного состава» в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий. Возникновение тормозной силы как результата трения тормозных колодок о поверхность катания колеса. Коэффициент трения колодок о колесо, его зависимость от различных факторов. Сила сцепления колеса с рельсом и факторы, влияющие на ее величину. Мероприятия по увеличению коэффициента ив трения и сцепления. Тормозные колодки. Максимальное допускаемое нажатие тормозных колодок. 'Заклинивание колесных пар, причины возникновения и меры предотвращения.</i> | 3 | |
| Тема 3. Приборы питания тормозов сжатым воздухом | <i>Содержание учебного материала Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение и классификация, устройство и технические данные компрессоров и регуляторов давления. Главные резервуары назначение,устройство, требование к обслуживанию</i> | 6 | |
| | <i>Лабораторные занятия</i> | - | |
| | <i>Практические занятия 1.Исследование устройства и действия компрессора и регуляторов давления ЗРД, АК-11Б.</i> | 2 | |
| | <i>Контрольные работы</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся изучение материала учебника «Автоматические тормоза подвижного состава» в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий. Назначение и принцип действия компрессоров, применяемых на тяговом подвижном составе. Устройство и принцип действие компрессоров. Основные характеристики компрессоров. Главные резервуары. Конструкция главных резервуаров. Конструкция и принцип действия и порядок регулировки регуляторов давления компрессора. Техника безопасности при обслуживании приборов питания тормозов сжатым воздухом. Подготовка к защите отчета по лабораторной работе.</i> | 4 | |
| Тема 4.Приборы управления тормозами | <i>Содержание учебного материала Приборы управления тормозами. Краны машиниста поездные – назначение, типы, устройство, действие. Краны вспомогательного тормоза локомотива – назначение, устройство, действие. Оценка общего состояния и проверка кранов машиниста и кранов вспомогательного тормоза локомотива. Назначение устройства и применение крана машиниста с дистанционным управлением. Дополнительные приборы управления тормозами: блокировочное устройство (блокировка) №367, краны комбинированный и</i> | 6 | |

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|
| | <i>двойной тяги, пневмоэлектрический датчик устройств контроля тормозной магистрали.</i> | | |
| | <i>Лабораторные работы</i> | - | |
| | <i>Практические занятия 1.Разборка, исследование устройств и действия, сборка крана машиниста № 394, № 395. 2.Исследование конструкции и принципа действия крана вспомогательного тормоза локомотива №254. 3.Исследование устройства и действия блокировочного устройства №367, кранов комбинированного и двойной тяги.</i> | 6 | |
| | <i>Контрольные работы</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>изучение материала учебника «Автоматические тормоза подвижного состава » в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий. Тип, устройство, принцип действия и требования к поездным кранам машиниста. Назначение, устройство и применение крана вспомогательного тормоза локомотива.</i> | 6 | |
| Тема 5. Приборы торможения | <i>Содержание учебного материала Приборы торможения. Воздухораспределители пассажирского типа – назначение, устройство, действие. Воздухораспределители грузового типа – назначение, устройство, действие. Автоматические регуляторы режимов торможения – авторежимы. Назначение, классификация, устройство и действие тормозных цилиндров. Запасные резервуары – назначение, устройство. Правила безопасности при обслуживании приборов торможения.</i> | 5 | |
| | <i>Лабораторные работы</i> | - | |
| | <i>Практические занятия 1.Исследование устройства и действия воздухораспределителя пассажирского типа №292-001. 2.Исследование устройства и действия воздухораспределителя грузового типа №483-000 или №483М. 3.Исследование устройства и действия автоматического регулятора торможения (авторежима) №265.</i> | 6 | |
| | <i>Контрольные работы</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>изучение материала учебника «Автоматические тормоза подвижного состава » в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий. Классификация воздухораспределителей и требования к ним. Устройство и принцип</i> | 6 | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | <p>действия воздухораспределителя пассажирского типа. Устройство и принцип действия воздухораспределителя грузового типа. Устройство, принцип требования к автоматическим регуляторам режимов торможения (авторегисима).</p> <p>Просмотр слайдов по теме: «Воздухораспределители грузового типа»;</p> <p>«Воздухораспределители пассажирского типа»;</p> <p>Работа с мультимедийной обучающе-контролирующей программой: «Принцип работы воздухораспределителей грузовых и пассажирских вагонов»;</p> | | |
| Тема 6. Воздухопровод и его арматура | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Воздухопровод и его арматура. Назначение, классификация, устройство воздухопроводов. Требования, предъявляемые к воздухопроводам специального подвижного состава. Назначение, устройство и действие кранов разобщительных, концевых, экстренного торможения (стоп-кранов); клапанов выпускных, переключательных, предохранительных, рукавов соединительных, масло-влагодетелителей, фильтров. Утечка сжатого воздуха – основные причины утечки воздуха, способы предупреждения, обнаружения и устранения. Правила безопасности труда при обслуживании воздухопроводов.</p> | 4 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | <p>Практические занятия</p> <p>1. Разборка, исследование устройства и действия, сборка арматуры воздухопровода: концевых кранов, клапанов, рукавов соединительных, междувагонного соединения №369А</p> | 2 | |
| | Контрольные работы | - | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>изучение материала учебника «Автоматические тормоза подвижного состава» в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий.</p> <p>Классификация воздухопроводов. Требования предъявляемые к воздухопроводом подвижного состава. Тормозная магистраль, ее устройство и содержание в эксплуатации</p> | 4 | |
| Тема 7. Тормозные рычажные передачи | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Тормозные рычажные передачи – назначение, устройство, принцип действия.</p> <p>Классификация тормозных рычажных передач. Передаточное число и коэффициент полезного действия рычажной передачи. Способы регулировки тормозных рычажных передач. Автоматические регуляторы тормозной рычажной передачи. Нормы выхода</p> | 6 | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | <i>штока тормозных цилиндров. Правила безопасности труда при обслуживании рычажных передач. Подготовка к защите отчета по лабораторным работам.</i> | | |
| | <i>Лабораторныеработы</i> | - | |
| | <i>Практические занятия 1. Исследование устройства и действия тормозной рычажной передачи (Т.Р.П.), её узлов и деталей.</i> | 2 | |
| | <i>Контрольные работы</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> изучение материала учебника «Автоматические тормоза подвижного состава» в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий.Используя раздаточные материалы: кинематические схемы тормозных рычажных передач МВПС различных типов. Производить расчет передаточного числа и КПД ТРП. Разбирать схемы ТРП локомотивов и вагонов. Неисправности ТРП локомотивов и СПС. <i>Доклады на темы: «Расчет передаточного числа и КПД ТРП». Подготовить конспект по теме: «Общее состояние и регулировка ТРП грузового и пассажирского вагона».</i> Подготовка к защите отчета по лабораторным работам. | 4 | |
| Тема 8. Автостопы и скоростемеры | <i>Содержание учебного материала Автостопы и скоростемеры. Назначение и классификация устройств безопасности. Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия (А.Л.С.Н.) – устройство и принцип действия. Электропневматический клапан автостопа (Э.П.К.)- назначение, устройство, действие. Локомотивныескоростемеры – назначение, устройство, действие. Диаграммная лента скоростемера, ЗАПИСИ на ней, расшифровка. Комплексные локомотивные устройства безопасности (КЛУБ).</i> | 4 | |
| | <i>Лабораторныеработы</i> | - | |
| | <i>Практические занятия 1. Исследование устройства и действия электропневматического клапана автостопа (Э.П.К.-150).</i> | 2 | |
| | <i>Контрольные работы</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> изучение материала учебника «Автоматические тормоза подвижного состава» в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий. Устройство и действие | 2 | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | <i>приборов ЭПК. Свойства электропневматического клапана. Оценивать общее состояние, выявлять неисправные приборы тормоза. Разбор схемы работы электропневматического клапана. Подготовка к защите отчета по лабораторным работам.</i> | | |
| Тема 9. Техническое обслуживание тормозов | <i>Содержание учебного материала Техническое обслуживание тормозами в хозяйственных поездах и на С.П.С. Проверка технического состояния тормозного оборудования С.П.С.: перечень работ, выполняемых бригадой С.П.С. перед выездом на перегон и при смене бригад С.П.С., правила проверки и регулировки тормозного оборудования. Порядок смены кабин управления С.П.С. Прицепка к составу тяговой единицы хозяйственного поезда и отцепка от состава. Полное и сокращённое опробование тормозов. Обеспечение поездов тормозами. Справка формы ВУ – 45, её содержание. Порядок включения и размещения тормозов в хозяйственных поездах. Обязанности бригады С.П.С. перед отправлением хозяйственного поезда и С.С.П.С., и в пути следования. Особенности обслуживания тормозов в зимних условиях.</i> | 6 | |
| | <i>Лабораторные работы</i> | - | |
| | <i>Практические занятия</i> | - | |
| | <i>Контрольные работы</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: изучение материала учебника «Автоматические тормоза подвижного состава» в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий. Работа со справочной и технической литературой.</i> | 2 | |
| ВСЕГО | | 100 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимуму материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы предполагает в лаборатории «Автоматические тормоза подвижного состава» наличие рабочих мест и оборудования:

-компрессор, регуляторы давления, краны машиниста, краны вспомогательного тормоза локомотива, воздухоораспределители пассажирского и грузового типа, автоматический регулятор режимов торможения (авторежим), электровоздухораспределители, тормозные цилиндры и запасные резервуары, краны концевые, разобщительные, клапаны предохранительные, рукава соединительные, междувагонное соединение №369А, тормозные колодки, автоматический регулятор тормозной рычажной передачи, скоростемер, контрольно-испытательный стенд для испытания тормозных приборов, учебно-методическая документация;

плакаты:

- схемы тормозного оборудования грузового вагона;
- схемы тормозного оборудования пассажирского вагона;
- схемы пневматических тормозов;
- схемы электропневматических тормозов;
- компрессоры КТ6;
- регуляторы давления ЗРД; АК-11Б;
- краны машиниста №394, №395;
- кран вспомогательного тормоза локомотива №254;
- воздухораспределитель №292-001 пассажирского типа;
- воздухораспределитель №483 грузового типа;
- электровоздухораспределитель №305;
- автоматический регулятор режимов торможения №265 (авторежим);
- тормозные цилиндры и запасные резервуары;
- соединительные рукава, междувагонное соединение №369А;
- краны концевой №190, комбинированный №114, разобщительный №372, экстренного торможения №163(стоп-кран);
- тормозные рычажные передачи;
- автоматический регулятор тормозной рычажной передачи (авторегулятор).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная учебная литература:

1.Афонин Г.С. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. М.: Издательский центр «Академия», 2005.-304с.

Дополнительная учебная литература:

1 Асадченко В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта. М.: УМК МПС России, 2002.

2 Астрахан В.И., Зорин В.И. и др. Унифицированное комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ-У). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

3 Международный информационный научно-технологический журнал «Локомотив-информ». Форма доступа: <http://railway-publish.com/journal.html>

4 Транспорт России (еженедельная газета). Форма доступа: WWW.transportrussia.ru

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТОРМОЗА СПЕЦИАЛЬНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Таблица 1

| Результаты обучения: освоенные профессиональные компетенции – умения и знания | | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|---|
| освоенные умения, усвоенные знания | Коды формируемых компетенций | |
| <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять конструктивные особенности приборов, узлов и деталей тормозов подвижного состава; -обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать тормозное оборудование специального подвижного состава; -определять соответствие технического состояния тормозного оборудования требованиям нормативных документов; -выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту автотормозов; <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -конструкции, принципа действия и технических характеристик тормозного оборудования подвижного состава; -правил технического обслуживания и ремонта автоматических тормозов специального подвижного состава; -нормативных документов по обеспечению безопасности движения поездов; -правил выполнения норм охраны труда | <p>ОК 1-ОК 9, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.</p> | <p>Экспертное наблюдение, текущий контроль и оценка в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -защиты отчётов по лабораторным и практическим занятиям; -тестирования по темам; -экзамена |

