

**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 контрольной работы

по Теме 1.6 Автоматические тормоза подвижного состава

*МДК01.01 Конструкция технического обслуживание и ремонт вагонов  
ПМ01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава*

специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог (вагоны)

*заочная форма обучения*

Санкт-Петербург  
2017

Методические указания 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 (вагоны) и на основе рабочей программы ПМ 01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава Междисциплинарного курса МДК01.01

Методические указания предназначены для подготовки и выполнения контрольных работ обучающимися по заочной форме обучения

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании цикловой комиссии специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны)

Протокол № 5 от 10 января 2017

Председатель

Охонская Л.В.

Методические указания согласованы и зарегистрированы в методическом кабинете

номер регистрации № 129 от 27.09. 2017

Составитель:

Масленников Н.В.

Рецензент:

Климонова О.О.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |   |
|--|---|
| 1. Пояснительная записка                                     | 4 |
| 2. Содержание темы Автоматические тормоза подвижного состава | 6 |
| 3. Задание на контрольную работу                             | 7 |
| 4. Вопросы контрольной работы                                | 8 |
| Библиографический список                                     | 9 |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа профессионального модуля *Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава* используется в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов по эксплуатации **вагонов** железных дорог

Программой Междисциплинарного курса 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) в теме «Автоматические тормоза подвижного состава» предусмотрено изучение конструкции, типа и технических характеристик автоматических тормозов, применяемых на пассажирских вагонах.

При изучении темы «Автоматические тормоза подвижного состава» необходимо кроме основного учебника использовать дополнительную литературу, а также следить за вновь выходящей научно-технической литературой, в том числе периодической, изучать все новое, что появляется в области создания и совершенствования оборудования вагонов.

*Процесс изучения темы направлен на формирование общих компетенций, включающих в себя способность:*

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

*Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности и овладению профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам 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.

Весь программный материал темы представлен в одном задании.

После изучения материала задания выполняется контрольная работа.

Контрольная работа состоит из 3 вопросов. Вариант контрольной работы определяется двумя последними цифрами шифра студента по таблице вариантов.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **Тема Общие сведения об автоматических тормозах.**

Классификация, принцип работы автоматических тормозов; расположение тормозного оборудования на вагонах

### **Тема Основы торможения**

Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар, величины и темп понижения давления в тормозной магистрали.

Приборы питания тормозов сжатым воздухом Назначение, классификация, устройство компрессоров, поддержание постоянного давления

### **Тема Приборы питания тормозов сжатым воздухом**

Назначение, классификация, устройство компрессоров, поддержание постоянного давления

### **Тема Воздухопровод и арматура.**

Назначение, устройство и работа тормозного цилиндра, предохранительного, обратного, выпускного, максимального давления клапанов, разобщительного, комбинированного кранов

### **Тема Приборы торможения**

Назначение, классификация, устройство и работа в различных режимах воздухораспределителей пассажирского и грузового типов, автоматических регуляторов режимов торможения.

### **Тема Механическая часть тормоза вагона.**

ТРП тележки, ТРП вагона, ремонт и регулировка, авторегулятор

### **Тема Электропневматические тормоза.**

Классификация, устройство и работа в различных режимах электровоздухораспределителя, работа схем электропневматического тормоза

### **Ремонт и испытания тормозного оборудования.**

Организация, виды ремонта тормозного оборудования; основные неисправности, методы их определения, основные приемы ремонта; испытание и регулировка тормозных приборов, ТБ при проведении ремонт.

## Эксплуатация тормозов подвижного состава.

Включение тормозов, опробование, требования к тормозам в эксплуатации

### ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

Таблица вариантов

| № варианта | Последние цифры шифра | №№ вопросов |    |    |
|------------|-----------------------|-------------|----|----|
| 1          | 01 52                 | 1           | 18 | 35 |
| 2          | 02 52                 | 2           | 19 | 36 |
| 3          | 03 53                 | 3           | 20 | 37 |
| 4          | 04 54                 | 4           | 21 | 38 |
| 5          | 05 55                 | 5           | 22 | 39 |
| 6          | 06 56                 | 6           | 23 | 40 |
| 7          | 07 57                 | 7           | 24 | 41 |
| 8          | 08 58                 | 8           | 25 | 42 |
| 9          | 09 59                 | 9           | 26 | 43 |
| 10         | 10 60                 | 10          | 27 | 44 |
| 11         | 11 61                 | 11          | 28 | 45 |
| 12         | 12 62                 | 12          | 29 | 46 |
| 13         | 13 63                 | 13          | 30 | 47 |
| 14         | 14 64                 | 14          | 31 | 48 |
| 15         | 15 65                 | 15          | 32 | 49 |
| 16         | 16 66                 | 16          | 33 | 50 |
| 17         | 17 67                 | 17          | 34 | 43 |
| 18         | 18 68                 | 11          | 31 | 44 |
| 19         | 19 69                 | 12          | 32 | 45 |
| 20         | 20 70                 | 13          | 33 | 46 |
| 21         | 21 71                 | 14          | 34 | 47 |
| 22         | 22 72                 | 15          | 35 | 48 |
| 23         | 23 73                 | 16          | 36 | 49 |
| 24         | 24 74                 |             |    |    |
| 25         | 25 75                 |             |    |    |

Вариант контрольной работы определяется двумя последними цифрами шифра. В содержании ответов на вопросы 1-50 необходимо привести рисунки, поясняющие устройство аппаратов. Начертить соответствующие схемы, графики, поясняющие принцип действия схем.

## ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Назначение тормозов в поездах.
2. Классификация тормозов и их основные свойства.
3. Возникновение и регулирование тормозной силы.
4. Понятие юза. Условия безюзового торможения.
5. Тормозной путь и его элементы.
6. Устройство и принцип действия прямодействующего неавтоматического тормоза.
7. Устройство и принцип действия непрямодействующего автоматического тормоза.
8. Устройство и принцип действия прямодействующего автоматического тормоза.
9. Устройство и принцип действия электропневматического тормоза.
10. Принцип действия электрического тормоза. Виды электрических тормозов
11. Принцип действия магниторельсового тормоза. Его достоинства и недостатки.
12. Тормозные процессы. Темп и величина изменения давления. Воздушная волна.
13. Требования ПТЭ к тормозному оборудованию.
14. Тормозное оборудование грузовых и пассажирских вагонов.
15. Типы приборов питания сжатым воздухом.
16. Устройство и принцип действия компрессора КТ-6
17. Приборы управления тормозами. Конструкция крана машиниста усл. № 394.
18. Действие крана машиниста усл. № 394 при I положении рукоятки.
19. Действие крана машиниста усл. № 394 при II положении рукоятки.
20. Действие крана машиниста усл. № 394 при III положении рукоятки.
21. Действие крана машиниста усл. № 394 при IV положении рукоятки.
22. Действие крана машиниста усл. № 394 при V и VA положениях рукоятки.
23. Действие крана машиниста усл. № 394 при VI положении рукоятки.
24. Приборы торможения: назначение, требования к ним.
25. Устройство воздухораспределителя усл. № 292 и его действие при отпуске и зарядке.
26. Устройство воздухораспределителя усл. № 292 и его действие при служебном и экстренном торможении.
27. Устройство воздухораспределителя усл. № 483 и его действие при зарядке.
28. Устройство воздухораспределителя усл. № 483 и его действие при торможении.
29. Устройство воздухораспределителя усл. № 483 и его действие при отпуске на равнинном режиме.
30. Устройство воздухораспределителя усл. № 483 и его действие при отпуске на горном режиме.
31. Устройство и действие авторежима усл. № 265А.
32. Назначение и устройство тормозных цилиндров вагонов.

33. Назначение и принцип действия электропневматического тормоза. Его достоинства и недостатки.
34. Устройство электровоздухораспределителя усл. № 305 и его действие при отпуске и зарядке.
35. Устройство электровоздухораспределителя усл. № 305 и его действие при торможении и перекрыше.
36. Воздухопровод и арматура пневматического тормоза.
37. Конструкция соединительных рукавов Р17 и 369А.
38. Конструкция концевого крана.
39. Конструкция разобщительного и стоп-крана.
40. Устройство тормозной рычажной передачи грузового вагона.
41. Устройство тормозной рычажной передачи пассажирского вагона.
42. Типы тормозных колодок, их различия, достоинства, недостатки.
43. Назначение, устройство авторегулятора тормозной рычажной передачи.
44. Регулировка рычажной передачи.
45. Устройство дискового тормоза.
46. Техническое обслуживание и ремонт тормозного оборудования.
47. Виды опробования тормозов. Когда производятся.
48. Порядок полного опробования тормозов поезда.
49. Особенности эксплуатации тормозов в зимних условиях.
50. Заполнение справки формы ВУ-45.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

### Основная литература

1. Асадченко В.Р. «Автоматические тормоза подвижного состава», Маршрут, 2014 г.
2. Крылов В.И., Крылов В.В. «Автоматические тормоза подвижного состава», Транспорт, 2013 г.