

Тормозные системы грузовых вагонов рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
Направленность (профиль) Грузовые вагоны

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

экзамены 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	14,75	14,75	14,75	14,75
Сам. работа	158,6	158,6	158,6	158,6
Часы на контроль	6,65	6,65	6,65	6,65
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель и задачи дисциплины – формирование профессиональных компетенций в области производственно-технологической, профессионально-специальной деятельности, связанных с конструкцией, эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом тормозного оборудования грузовых вагонов железных дорог; формирования понятий принципа работы и проектирования автотормозного оборудования грузовых вагонов, их конструкции, эксплуатации, технического обслуживания и ремонт, решения задач по расчету обеспеченности тормозами грузовых вагонов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.05

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2	Способен организовывать работы по эксплуатации, производству и ремонту вагонов; автоматизации технологических процессов; разрабатывать проекты объектов инфраструктуры вагонного хозяйства, их технологического оснащения
ПК-2.8	Поясняет правила организации контроля технического состояния и выявления неисправностей тормозного оборудования грузовых вагонов в эксплуатации; поясняет и анализирует технологию ремонта тормозного оборудования
ПК-5	Способен разрабатывать конструкторские решения при проектировании подвижного состава (вагонов), технологического оборудования и проведении исследовательских работ с использованием современных информационных технологий
ПК-5.3	Поясняет конструкцию, устройство и принцип действия тормозных систем грузовых вагонов; проводит расчеты тормозной силы и тормозного пути по типовой методике, анализирует результаты расчетов с целью выявления конструктивных связей элементов тормозного оборудования грузовых вагонов
17.055. Профессиональный стандарт "РУКОВОДИТЕЛЬ УЧАСТКА ПРОИЗВОДСТВА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 февраля 2018 г. N 60н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 марта 2018 г., регистрационный N 50227)	
ПК-2. А.	Руководство работами на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
А/01.6	Планирование работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
ПК-2. А.	Руководство работами на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
А/02.6	Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	устройство конструкций тормозных приборов вагонов; организацию эксплуатации тормозов; организацию ремонта и показатели качества ремонта тормозного оборудования; диагностические комплексы приборов тормозного оборудования вагонов; основные расчеты при проектировании тормозной рычажной передачи; особенности устройств тормозных систем грузовых вагонов; основы проверки и расчета тормозных систем различных типов вагонов.
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить испытания тормозного оборудования после ремонта; оценивать надежность тормозных приборов; выявлять неисправности тормозного оборудования вагонов; организовать ремонт тормозного оборудования вагонов различного типа и назначения; применять методы проверки и различных типов вагонов; производить проверку обеспеченности вагона тормозными средствами; проводить исследования отказов тормозов в пути следования; моделировать причину неисправности тормозного оборудования; анализировать действия тормозных систем грузовых вагонов; пользоваться информационными технологиями при ремонте тормозного оборудования.
3.3	Владеть:
3.3.1	знаниями по обеспечению безопасности движения при отказе тормозного оборудования; средствами автоматизации производственных процессов при эксплуатации тормозного оборудования; методами и средствами диагностирования тормозного оборудования вагонов; методами моделирования процессов, происходящих в тормозных системах; методами расчета потребного количества тормозов; методами расчетов силы нажатия; методами определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Теория торможения и управления тормозами грузового вагона			

1.1	Краткая история развития тормозов вагонов. Сравнительная оценка основных характеристик тормозных средств в РФ и за рубежом. /Лек/	4	2	
1.2	Исследование схемы расположения тормозного оборудования на грузовых вагонах. /Пр/	4	1	
	Раздел 2. Приборы торможения и управления тормозами грузового вагона			
2.1	Приборы и устройства торможения. Назначение и типы кранов машиниста. Воздухораспределители грузовых вагонов. Назначение, типы и технические характеристики воздухораспределителей грузовых вагонов. Технические требования, предъявляемые к воздухораспределителям грузовых вагонов. Конструктивные особенности воздухораспределителей грузовых вагонов. /Лек/	4	2	
2.2	Исследование и изучение конструкции, принципа работы воздухораспределителя грузового типа усл. №483 /Пр/	4	1	
	Раздел 3. Механическая часть тормоза грузового вагонов			
3.1	Изучение конструкции и регулировка тормозной рычажной передачи грузовых вагонов. /Пр/	4	2	
	Раздел 4. Ремонт тормозного оборудования грузового вагона			
4.1	Проверка тормозов грузовых вагонов при выпуске из плановых видов ремонта. /Пр/	4	2	
	Раздел 5. Эксплуатация и содержание тормозного оборудования грузового вагона			
5.1	Полное и сокращенное опробование тормозов грузовых вагонов. /Пр/	4	1	
	Раздел 6. Неисправности тормозного оборудования грузового вагона в эксплуатации			
6.1	Основные неисправности тормозного оборудования грузовых вагонов в эксплуатации /Пр/	4	1	
	Раздел 7. Самостоятельная работа			
7.1	Подготовка к лекциям. /Ср/	4	2	
7.2	Подготовка к практическим работам. /Ср/	4	8	
7.3	Назначение и принципиальные схемы тормозов грузовых вагонов. Основы построения и принципиальные схемы тормозных систем грузовых вагонов. /Ср/	4	6	

7.4	Пневматическая часть тормозов грузовых вагонов. Назначение, типы и технические характеристики магистралей, концевых кранов, соединительных рукавов. /Ср/	4	6	
7.5	Исследование и изучение воздухопровода и арматуры тормозного оборудования грузовых вагонов. /Ср/	4	8	
7.6	Устройство ручных тормозов грузовых вагонов. /Ср/	4	6	
7.7	Исследование и изучение конструкции запасных резервуаров грузовых вагонов. /Ср/	4	6	
7.8	Механическая часть тормоза грузового вагона. Отечественные и зарубежные конструкции тормозных рычажных передач грузовых вагонов (ТРИП). /Ср/	4	8	
7.9	Организация ремонта тормозного оборудования грузовых вагонов. Технические условия ремонта и содержания тормозного оборудования грузовых вагонов. Работа контрольных пунктов автотормозов по ремонту тормозного оборудования грузовых вагонов. /Ср/	4	8	
7.10	Изучение отчетно-учетных форм при ремонте тормозного оборудования грузовых вагонов. /Ср/	4	8	
7.11	Исследование и изучение конструкции, принципа работы авторежима грузового вагона. /Ср/	4	6	
7.12	Исследование и изучение конструкции тормозных цилиндров грузовых вагонов. /Ср/	4	6	
7.13	Исследование и изучение конструкции, принципа работы авторегуляторов грузового вагона. /Ср/	4	8	
7.14	Система контроля технического состояния тормозов грузовых вагонов в эксплуатации. Особенности содержания и эксплуатации тормозов грузовых вагонов в условиях низких температур. Текущий ремонт автотормозов и техническое обслуживание на стоянках. Опробование автотормозов и проверка их действия в пути следования. /Ср/	4	6	
7.15	Неисправности тормозов грузовых вагонов в эксплуатации. Неисправности воздухопровода, арматуры и приборов торможения. /Ср/	4	8	
7.16	Оперативное устранение неисправностей тормозного оборудования грузовых вагонов на перегонах железнодорожных путей. /Ср/	4	6	
7.17	Составление рекламационных документов расследования случаев выявления неисправностей тормозного оборудования в эксплуатационной работе грузового вагона /Ср/	4	8	
7.18	Технические средства используемые для восстановления работоспособности грузового вагона, имеющего неисправности тормозного оборудования. /Ср/	4	7	
7.19	Проверка тормозного оборудования грузового вагона перед затяжными спусками и подъемами. /Ср/	4	6	

7.20	Выявляемые неисправности тормозного оборудования при встрече поездов на ПТО "сходу". /Ср/	4	6	
7.21	Ремонт тормозной рычажной передачи грузового вагона в условия вагоноремонтного предприятия. /Ср/	4	8	
7.22	Выполнение расчетно-графической работы. /Ср/	4	17,6	
Раздел 8. Контактные часы на аттестацию				
8.1	Защита расчетно-графической работы /КА/	4	0,4	
8.2	Проведение экзамена и консультации /КЭ/	4	2,35	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием тестов или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Асадченко В. Р.	Автоматические тормоза подвижного состава: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2006	http://umczdt.ru/books/37/223426/

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Елистратов А.В., Готовцев Г.А., Кобаская И.А.	Автоматические тормоза вагонов: учеб. пособие	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	https://umczdt.ru/books/38/230289/
Л2.2	Асадченко В.Р., Шпади Д.В., Анисимов П.С.	Расчет пневматических тормозов железнодорожного подвижного состава: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Издательство "Маршрут", 2004	https://umczdt.ru/books/37/2439/

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Ubuntu
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.2.2.1	1. Автоматизированная система поиска информации по железнодорожному транспорту АСПИЖТ.
6.2.2.2	2. Справочно-поисковая система ГАРАНТ.
6.2.2.3	3. Открытые данные Росжелдора.
6.2.2.4	4. База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru/
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.3	Помещения для выполнения расчетно-графических работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).
7.4	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.