

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 07.09.2023 14:12:59

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

## 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

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Жебанов А.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Тормозные системы грузовых вагонов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.03  
Подвижной состав железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215)

составлена на основании учебного плана: 23.05.03-23-5-ПСЖДгв.plz.plx

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Вагоны**

Зав. кафедрой Коркина С.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Цель и задачи дисциплины – формирование и 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.04
-------------------	---------

**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**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	устройство конструкций тормозных приборов грузовых вагонов; организацию эксплуатации тормозов; организацию ремонта и показатели качества ремонта тормозного оборудования; диагностические комплексы приборов тормозного оборудования грузовых вагонов; основные расчеты при проектировании тормозной рычажной передачи; особенности устройств тормозных систем грузовых вагонов; основы проверки и расчета тормозных систем различных типов грузовых вагонов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проводить испытания тормозного оборудования после ремонта; оценивать надежность тормозных приборов; выявлять неисправности тормозного оборудования грузовых вагонов; организовать ремонт тормозного оборудования грузовых вагонов различного типа и назначения; применять методы проверки и различных типов грузовых вагонов; производить проверку обеспеченности грузового 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.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
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 грузовых 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 грузовых вагонов.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
-------------	---	----------------	-------	------------

	<b>Раздел 1. Теория торможения и управления тормозами грузового вагона</b>			
1.1	Краткая история развития тормозов вагонов. Сравнительная оценка основных характеристик тормозных средств в РФ и за рубежом. Назначение и принципиальные схемы тормозов грузовых вагонов. Основы построения и принципиальные схемы тормозных систем грузовых вагонов /Лек/	4	1	
1.2	Исследование схемы расположения тормозного оборудования на грузовых вагонах. /Пр/	4	2	
	<b>Раздел 2. Соединения тормозной магистрали грузового вагона</b>			
2.1	Пневматическая часть тормозов грузовых вагонов. Назначение, типы и технические характеристики магистралей, концевых кранов, соединительных рукавов. /Лек/	4	1	
2.2	Исследование и изучение воздухопровода и арматуры тормозного оборудования грузовых вагонов. /Пр/	4	2	
	<b>Раздел 3. Приборы торможения и управления тормозами грузового вагона</b>			
3.1	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	
3.2	Исследование и изучение конструкции, принципа работы воздухораспределителя грузового типа усл. №483 /Ср/	4	4	
	<b>Раздел 4. Механическая часть тормоза грузового вагона</b>			
4.1	Механическая часть тормоза грузового вагона. Отечественные и зарубежные конструкции тормозных рычажных передач грузовых вагонов (ТРП). /Ср/	4	6	
4.2	Изучение конструкции и регулировка тормозной рычажной передачи грузовых вагонов. /Пр/	4	4	
	<b>Раздел 5. Ремонт тормозного оборудования грузового вагона</b>			

5.1	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	
5.2	Проверка тормозов грузовых вагонов при выпуске из плановых видов ремонта. /Ср/	4	4	
5.3	Исследование и изучение конструкции, принципа работы авторежима грузового вагона. /Ср/	4	4	
5.4	Исследование и изучение конструкции тормозных цилиндров грузовых вагонов. /Ср/	4	4	
5.5	Исследование и изучение конструкции, принципа работы авторегуляторов грузового вагона. /Ср/	4	4	
5.6	Изучение отчетно-учетных форм при ремонте тормозного оборудования грузовых вагонов. /Ср/	4	8	
<b>Раздел 6. Эксплуатация и содержание тормозного оборудования грузового вагона</b>				
6.1	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	8	
6.2	Полное и сокращенное опробование тормозов грузовых вагонов. /Ср/	4	4	
<b>Раздел 7. Неисправности тормозного оборудования грузового вагона в эксплуатации</b>				
7.1	Неисправности тормозов грузовых вагонов в эксплуатации. Неисправности воздухопровода, арматуры и приборов торможения. /Ср/	4	8	
7.2	Основные неисправности тормозного оборудования грузовых вагонов в эксплуатации /Ср/	4	6	
7.3	Оперативное устранение неисправностей тормозного оборудования грузовых вагонов на перегонах железнодорожных путей. /Ср/	4	8	
<b>Раздел 8. Самостоятельная работа</b>				
8.1	Подготовка к лекциям. /Ср/	4	2	
8.2	Подготовка к практическим работам. /Ср/	4	8	
8.3	Устройство ручных тормозов грузовых вагонов. /Ср/	4	8	

8.4	Исследование и изучение конструкции запасных резервуаров грузовых вагонов. /Ср/	4	8	
8.5	Составление рекламационных документов расследования случаев выявления неисправностей тормозного оборудования в эксплуатационной работе грузового вагона /Ср/	4	8	
8.6	Технические средства используемые для восстановления работоспособности грузового вагона, имеющего неисправности тормозного оборудования. /Ср/	4	7	
8.7	Проверка тормозного оборудования грузового вагона перед затяжными спусками и подъемами. /Ср/	4	8	
8.8	Выявляемые неисправности тормозного оборудования при встрече поездов на ПТО "сходу". /Ср/	4	8	
8.9	Ремонт тормозной рычажной передачи грузового вагона в условия вагоноремонтного предприятия. /Ср/	4	8	
8.10	Выполнение расчетно-графической работы /Ср/	4	17,6	
<b>Раздел 9. Контактные часы на аттестацию</b>				
9.1	Защита расчетно-графической работы. /КА/	4	0,4	
9.2	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 ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

### 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	<a href="http://umcزدt.ru/books/3">http://umcزدt.ru/books/3</a>

##### 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	<a href="https://umcزدt.ru/books/">https://umcزدt.ru/books/</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
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	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Microsoft Office			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
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: <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
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.			