

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: 20.05.2024 10:52:06

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

# **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ "ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ ВАГОННОГО КОМПЛЕКСА"**

## **Эксплуатация и техническое обслуживание 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 **1 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

#### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	28	28	28	28
Итого	36	36	36	36

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Жебанов А.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Эксплуатация и техническое обслуживание 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: 23.05.03-24-1-ПСЖДгв.plz.plx

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Вагонное хозяйство и наземные транспортные комплексы**

Зав. кафедрой Коркина С.В., к.т.н.

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

1.1	Цель и задачи дисциплины – формирование профессиональных компетенций в области производственной деятельности и структуры предприятий вагонного хозяйства обеспечивающих перевозочный процесс и их подразделений; технологии подготовки под погрузку грузовых вагонов, проведения текущего отцепочного ремонта грузовых вагонов, обеспечение безаварийной работы грузовых вагонов в пути следования и сохранности вагонного парка
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	К.М.01.04
-------------------	-----------

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

ПК-3 Способен осуществлять выбор эффективных цифровых решений при планировании работ на участке производства

ПК-3.4 Применяет цифровые технологии при разработке технологических процессов эксплуатации грузовых вагонов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные направления цифровой трансформации вагонного комплекса железнодорожного транспорта в части эксплуатации подвижного состава; возможности и область применения технологий виртуальной и дополненной реальности в процессе эксплуатации грузовых вагонов; опыт использования робототехники при техническом обслуживании вагонов; методы предиктивной аналитики данных о техническом состоянии единиц подвижного состава с использованием искусственного интеллекта; структуру и порядок организации автоматизированных рабочих мест и автоматизированных систем управления производственными процессами в эксплуатации грузовых вагонов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать структуру и технологическую часть тренажерных комплексов с применением виртуальной и дополненной реальности; анализировать технологические процессы эксплуатации грузовых вагонов и оценивать эффективность применения цифровых технологий (интернет вещей, большие данные, технологии дополненной реальности и робототехника); выявлять проблемы (препятствия) и оценивать риски цифровизации вагонного комплекса
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками выбора современных цифровых технологий с целью совершенствования процесса эксплуатации грузовых вагонов; методиками оценки рисков процесса цифровизации транспортной инфраструктуры и вагонного хозяйства

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Предприятия эксплуатационных подразделений, их структура и управление</b>			
1.1	Структура ОАО"РЖД" и взаимодействие с операторскими компаниями при эксплуатации грузовых вагонов. Основные направления цифровой трансформации вагонного комплекса железнодорожного транспорта в части эксплуатации подвижного состава. /Лек/	5	1	
	<b>Раздел 2. Виды технического обслуживания и оценка технического состояния грузовых вагонов</b>			
2.1	Система технического обслуживания грузовых вагонов. Возможности и область применения технологий виртуальной и дополненной реальности в процессе эксплуатации грузовых вагонов, а также опыт использования робототехники при техническом обслуживании вагонов. /Лек/	5	1	
	<b>Раздел 3. Организация технического обслуживания грузовых вагонов</b>			
3.1	Обеспечение безопасности движения при эксплуатации грузовых вагонов. Методы предиктивной аналитики данных о техническом состоянии единиц подвижного состава с использованием искусственного интеллекта. /Лек/	5	1	
	<b>Раздел 4. Техническое обслуживание колесных пар, буксовых узлов, автосцепного устройства и автотормозного оборудования.</b>			
4.1	Оценка эффективности применения цифровых технологий (интернет вещей, большие данные, технологии дополненной реальности и робототехника) при контроле тормозного оборудования грузового вагона в эксплуатации. /Пр/	5	2	Практическая подготовка
	<b>Раздел 5. Внеплановый ремонт при эксплуатации грузовых вагонов</b>			

5.1	Выявление проблем и оценка рисков цифровизации вагонного комплекса при подготовке грузовых вагонов под погрузку и восстановление работоспособности. /Лек/	5	1	
5.2	Цифровые и ресурсосберегающие технологии применяемые на участке Текущего отцепочного ремонта. /Пр/	5	2	
<b>Раздел 6. Самостоятельная работа</b>				
6.1	Подготовка к лекциям /Ср/	5	2	
6.2	Подготовка к практическим работам /Ср/	5	4	
6.3	Современные цифровых технологии для совершенствования процесса эксплуатации грузовых вагонов. Методика оценки рисков процесса цифровизации транспортной инфраструктуры и вагонного хозяйства. /Ср/	5	8	
6.4	Основы разработки структуры и технологической части тренажерных комплексов с применением виртуальной и дополненной реальности. /Ср/	5	8	
6.5	Оценка эффективности применения искусственного интеллекта в организации работ при встрече грузовых поездов "сходу". /Ср/	5	6	

### 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	Устича П. А.	Методические основы разработки системы управления техническим состоянием вагонов: учебное пособие для специалистов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2015	<a href="http://umczt.ru/books/3">http://umczt.ru/books/3</a>
Л1.2	Котуранова В. Н.	Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2005	<a href="http://umczt.ru/books/3">http://umczt.ru/books/3</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Лукин В. В., Анисимов П. С., Федосеев Ю. П., Лукина В. В.	Вагоны. Общий курс: учебник для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2004	<a href="http://umczt.ru/books/3">http://umczt.ru/books/3</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.2	Желнерова Н.А., Джанаева Е.Э.	МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов МП "Организация самостоятельной работы": Методическое пособие	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018	<a href="https://umcздт.ru/books/">https://umcздт.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 курсовых 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.			