

**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

Специализация Грузовые вагоны

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	16,5			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	6	6
Практические	10	10	10	10
В том числе в форме практ.подготовки	10	10	10	10
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	20	20	20	20
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: 23.05.03-25-1-ПСЖДгв.pli.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

3.1	Знать:
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
3.2	Уметь:
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
3.3	Владеть:
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
	Раздел 1. Предприятия эксплуатационных подразделений, их структура и управление			
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/	9	1	
1.2	Основы разработки структуры и технологической части тренажерных комплексов с применением виртуальной и дополненной реальности. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
	Раздел 2. Виды технического обслуживания и оценка технического состояния грузовых вагонов			
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/	9	2	
	Раздел 3. Организация технического обслуживания грузовых вагонов			
3.1	Обеспечение безопасности движения при эксплуатации грузовых вагонов. Методы предиктивной аналитики данных о техническом состоянии единиц подвижного состава с использованием искусственного интеллекта. /Лек/	9	2	
3.2	Оценка эффективности применения искусственного интеллекта в организации работ при встрече грузовых поездов "сходу". /Пр/	9	4	Практическая подготовка
	Раздел 4. Техническое обслуживание колесных пар, буксовых узлов, автосцепного устройства и автотормозного оборудования.			

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/	9	2	Практическая подготовка
	Раздел 5. Внеплановый ремонт при эксплуатации грузовых вагонов			
5.1	Выявление проблем и оценка рисков цифровизации вагонного комплекса при подготовке грузовых вагонов под погрузку и восстановление работоспособности. /Лек/	9	1	
5.2	Цифровые и ресурсосберегающие технологии применяемые на участке Текущего отцепочного ремонта. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
	Раздел 6. Самостоятельная работа			
6.1	Подготовка к лекциям /Ср/	9	3	
6.2	Подготовка к практическим работам /Ср/	9	10	
6.3	Современные цифровых технологии для совершенствования процесса эксплуатации грузовых вагонов. Методика оценки рисков процесса цифровизации транспортной инфраструктуры и вагонного хозяйства. /Ср/	9	7	
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) 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	http://umczt.ru/books/38/225900/
Л1.2	Котуранова В. Н.	Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2005	http://umczt.ru/books/38/18637/

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	http://umczdt.ru/books/38/225898/
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	https://umczdt.ru/books/38/223457/
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	Microsoft Office			
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 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.			