

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: 04.09.2023 17:28:49

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

# **Хладотранспорт и специализированный грузовой подвижной состав**

## **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Направленность (профиль) Грузовые вагоны

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 7

зачеты с оценкой 8

курсовые работы 7

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	17		16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	32	32	32	32	64	64
Конт. ч. на аттест.	1,5	1,5			1,5	1,5
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	49,75	49,75	48,25	48,25	98	98
Сам. работа	85,5	85,5	51	51	136,5	136,5
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75	17,5	17,5
Итого	144	144	108	108	252	252

Программу составил(и):

*к.т.н, доцент, Клюканов А.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Хладотранспорт и специализированный грузовой подвижной состав**

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.pli.plx

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Вагоны**

Зав. кафедрой к.т.н. Коркина С.В.

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

1.1	формирование у обучающихся профессиональных компетенций, которые предусматривают приобретение: знаний о видах хладотранспорта и специализированных вагонов, особенностей конструкции изотермических и специализированных вагонов; умения различать типы специализированных вагонов по конструкции их узлов; навыков определения теплотехнического расчёта кузова вагона и теплообменных аппаратов; умений расчета технико-экономических параметров 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-1 Способен определять основные типы и модели железнодорожного подвижного состава, их назначение и особенности применения; определять основные технико-экономические параметры подвижного состава

ПК-1.10 Различает типы и модели, поясняет особенности конструкции специализированных грузовых вагонов, их основных узлов и элементов

ПК-1.11 Определяет технико-экономические параметры специализированных грузовых вагонов; проводит теплотехнический расчёт изотермических вагонов и холодильного оборудования с анализом полученных результатов

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	определять основные типы и модели специализированных грузовых вагонов, их назначение и особенности применения; распознавать конструкцию специализированных грузовых вагонов их устройств, оборудования и приспособлений; перечислить методы выявления неисправностей специализированных грузовых вагонов, эксплуатируемых на магистральных железных дорогах.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выявлять неисправности специализированных грузовых вагонов в эксплуатации; читать показания приборов для измерения параметров холодильной среды.
3.2.2	
3.2.3	
3.2.4	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	вычисления основных технико-экономических показателей подвижного состава и теплового расчета изотермических вагонов различных типов.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие сведения о специализированном грузовом подвижном составе</b>			
1.1	Специализированный грузовой подвижной состав и его классификация /Лек/	8	2	
	<b>Раздел 2. Узлы холодильных установок и их расчёт</b>			
2.1	Теплообменные аппараты холодильных установок /Лек/	7	2	
2.2	Компрессоры холодильных машин, их функции и классификация /Лек/	7	2	
2.3	Рабочий процесс поршневого компрессора /Лек/	7	2	
2.4	Автоматизация работы холодильных машин /Лек/	7	2	
2.5	Классификация и общее устройство холодильных машин /Пр/	7	4	
2.6	Тепловой расчет холодильной машины /Пр/	7	4	
2.7	Автоматизация работы холодильного оборудования /Ср/	7	5	
	<b>Раздел 3. Конструкция и расчёт изотермических вагонов</b>			
3.1	Обслуживание изотермического подвижного состава /Лек/	7	2	
3.2	Определение среднего коэффициента теплопередачи ограждения /Пр/	7	4	

3.3	Расчет теплопритоков в грузовое помещение изотермического вагона /Пр/	7	4	
3.4	Классификация и общее устройство изотермических вагонов образующихся секциями /Пр/	7	4	
3.5	Устройство автономного рефрижераторного вагона /Пр/	7	4	
3.6	Классификация и общее устройство изотермических контейнеров /Ср/	7	6	
3.7	Изотермический подвижной состав /Лек/	7	2	
<b>Раздел 4. Общие сведения о хладотранспорте</b>				
4.1	Теоретические основы машинного охлаждения /Лек/	7	2	
4.2	Холодильный транспорт как предмет. Применение холода /Пр/	7	4	
4.3	Холодильные агенты и хладоносители /Лек/	7	2	
4.4	Измерение параметров холодильной среды и грузов /Пр/	7	4	
<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>				
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	7	8	
5.2	Подготовка к практическим работам /Ср/	7	32	
5.3	Выполнение курсовой работы /Ср/	7	34,5	
<b>Раздел 6. Контактные часы на аттестацию</b>				
6.1	Зачет /КЭ/	7	0,25	
6.2	Защита курсовой работы /КА/	7	1,5	
<b>Раздел 7. Специализированные вагоны, имеющие особые формы кузова, устройства, оборудование и приспособления</b>				
7.1	Типы специализированных цистерн и их конструктивные особенности /Лек/	8	2	
7.2	Специализированные цистерны для перевозки опасных грузов /Лек/	8	2	
7.3	Основные принципы конструктивного построения вагонов-хопперов /Лек/	8	2	
7.4	Выявление конструктивных особенностей специализированных полувагонов с глухим кузовом /Пр/	8	2	
7.5	Выявление конструктивных особенностей нефтебензиновых и спиртовых цистерн /Пр/	8	2	
7.6	Выявление конструктивных особенностей цистерн с паробогривательной рубашкой /Пр/	8	2	
7.7	Выявление конструктивных особенностей цистерн с термоизоляцией /Пр/	8	2	
7.8	Выявление конструктивных особенностей цистерн для сжиженных газов /Пр/	8	2	
7.9	Выявление конструктивных особенностей цистерн для кислот и жидких химических продуктов /Пр/	8	2	
7.10	Выявление конструктивных особенностей цистерн для порошкообразных грузов /Пр/	8	2	
7.11	Выявление конструктивных особенностей вагонов-хопперов для перевозки минеральных удобрений /Пр/	8	2	
7.12	Выявление конструктивных особенностей вагонов-хопперов для перевозки цемента /Пр/	8	2	
7.13	Выявление конструктивных особенностей вагонов-хопперов для перевозки зерна /Пр/	8	2	

7.14	Типы специализированных полувагонов и их конструктивные особенности /Лек/	8	2	
<b>Раздел 8. Транспортеры</b>				
8.1	Выявление конструктивных особенностей транспортеров сочлененного типа /Пр/	8	2	
8.2	Типы транспортеров и их конструктивные особенности /Лек/	8	2	
<b>Раздел 9. Вагоны-самосвалы</b>				
9.1	Выявление конструктивных особенностей вагонов самосвалов /Пр/	8	8	
9.2	Типы вагонов самосвалов и основные элементы их конструкции /Лек/	8	2	
<b>Раздел 10. Специализированные вагоны, модернизированные из универсальных вагонов</b>				
10.1	Выявление конструктивных особенностей специализированных вагонов модернизированных их универсальных крытых вагонов /Пр/	8	2	
10.2	Типы специализированных вагонов модернизированных из универсальных, особенности их конструкции /Лек/	8	2	
<b>Раздел 11. Самостоятельная работа</b>				
11.1	Подготовка к практическим работам /Ср/	8	32	
11.2	Особенности конструкции транспортеров площадочных /Ср/	8	2	
11.3	Особенности конструкции вагонов ледников /Ср/	8	2	
11.4	Особенности конструкции цистерн для перевозки пищевых грузов /Ср/	8	2	
11.5	Особенности конструкции транспортеров сцепных /Ср/	8	5	
11.6	Подготовка к лекциям /Ср/	8	8	
<b>Раздел 12. Контактные часы на аттестацию</b>				
12.1	Зачет с оценкой /КЭ/	8	0,25	

### 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	Анисимов П.С., Лукин В.В., Котуранов В.Н., Хохлов А.А., Кобищанов В.В., Пронин В.А., Смолянинов А.В.	Конструирование и расчет вагонов: Учебник	Москва: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011	<a href="https://umcздт.ru/books/">https://umcздт.ru/books/</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Пигарев В. Е., Архипов П. Е.	Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха: учебник для техн. ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2003	<a href="http://umczdt.ru/books/3">http://umczdt.ru/books/3</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			
6.2.1.2	АИС ДО MOODLE (дистанционное обучение)			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	База данных Объединения производителей железнодорожной техники - <a href="http://www.opzt.ru">www.opzt.ru</a>			
6.2.2.2	База Данных АСПИЖТ			
6.2.2.3	ГАРАНТ			
6.2.2.4	Консультант+			
<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 самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования			