

Документ подписан простой электронной подписью

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

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

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.09.2023 16:26:14 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88 **САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

## **Хладотранспорт и основы теплотехники**

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

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Направленность (профиль) Магистральный транспорт

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 3

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

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	<b>3 (2.1)</b>		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,65	32,65	32,65	32,65
Сам. работа	66,6	66,6	66,6	66,6
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Варламова Н.Х.*

Рабочая программа дисциплины

**Хладотранспорт и основы теплотехники**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216)

составлена на основании учебного плана: 23.05.04-23-2-ЭЖД.pli.plx

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог Направленность (профиль) Магистральный транспорт

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Технологии грузовой и коммерческой работы, станции и узлы**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фокеев А.Б.

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

1.1	Является формирование профессиональной компетенции, способностью решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования и способностью к выполнению комплекса услуг по транспортному обслуживанию грузоотправителей и грузополучателей при перевозках грузов, в том числе скоропортящихся, на основе принципов логистики с учетом эффективного и рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему.
-----	---

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

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.03
-------------------	---------

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

ПК-2	Способен осуществлять планирование, организацию, контроль и оперативное управление работой на объектах и устройствах железнодорожного транспорта, в том числе с применением автоматизированных систем
ПК-2.5	Составляет документацию по грузовой и коммерческой работе на объектах и устройствах железнодорожного транспорта

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные положения термодинамики и теплопереноса; теоретические основы рабочих процессов холодильных машин и установок; системы работы силовых установок системы энергоснабжения подвижного состава; методы снижения энергетических и материальных потерь при доставке СПГ: технические, технологические и организационно-технологические; порядок расчета процессов при наступлении внештатных ситуаций.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать подвижной состав для перевозки СПГ; грамотно определять качество продуктов и требуемый температурный режим перевозки, пользоваться техническими средствами контроля его соблюдения; выполнять теплотехнические расчёты для предложенных условий перевозки СПГ; определять потребность в транспортных средствах и показатели их использования; иметь представление об изотермическом подвижном составе, разных типах холодильных установок, холодильных складах и других видах хладотранспорта, формирования оптимальных холодильных маршрутов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	приемами моделирования при изучении энергетических и транспортных процессов; методами оптимизации прокладки маршрутов доставки СПГ; технологиями организации бесперебойного обращения подвижного изотермического состава.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину.</b>			
1.1	Скоропортящиеся грузы (СПГ), особенности хранения и перевозки. /Лек/	3	2	
1.2	Выбор типа подвижного состава и расчет количества "холодных" поездов при перевозке скоропортящихся грузов. /Пр/	3	2	
	<b>Раздел 2. Теоретические основы искусственного охлаждения. Транспортные холодильные установки.</b>			
2.1	Технические основы искусственного охлаждения. Транспортные холодильные установки. /Лек/	3	2	
2.2	Классификация и общее устройство холодильных машин. /Пр/	3	2	
2.3	Холодильные склады и пункты подготовки скоропортящихся грузов к перевозке. /Лек/	3	2	
2.4	Классификация и общее устройство изотермических вагонов. /Пр/	3	2	
	<b>Раздел 3. Скоропортящиеся грузы, основные правила и условия их хранения и подготовки к перевозке.</b>			
3.1	Технические средства для доставки скоропортящихся грузов. /Лек/	3	2	
3.2	Классификация и общее устройство изотермических контейнеров. /Пр/	3	2	
3.3	Технология выполнения грузовых и коммерческих операций со СПГ. /Лек/	3	2	
3.4	Расчет теплопритоков в грузовое помещение вагона или контейнера. /Пр/	3	2	

3.5	Обслуживание рефрижераторного подвижного состава. /Лек/	3	2	
3.6	Расчет параметров холодильной машины (теоретическая часть). /Пр/	3	2	
3.7	Мультимодальные перевозки скоропортящихся грузов. /Лек/	3	2	
3.8	Расчет параметров холодильной машины (расчет основных параметров). /Пр/	3	2	
3.9	Основы планирования и организации экспортно-импортных перевозок скоропортящихся грузов. /Лек/	3	2	
3.10	Документальное оформление железнодорожных перевозок скоропортящихся грузов (теоретическая часть). /Пр/	3	2	
<b>Раздел 4. РГР "Организация перевозок СПГ на заданном направлении"</b>				
4.1	Способы перевозки скоропортящихся грузов. /Ср/	3	3	
4.2	Выбор типа подвижного состава и расчет потребного количества вагонов и поездов. /Ср/	3	3	
4.3	Теплотехнический расчет и выбор холодильно-энергетического оборудования вагонов /Ср/	3	4,6	
4.4	Определение станций экипировки рефрижераторных вагонов. /Ср/	3	3	
4.5	Показатели использования изотермических вагонов. /Ср/	3	4	
<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>				
5.1	Классификация и общее устройство изотермических вагонов. Специализированные изотермические вагоны для перевозки, в основном, одного типа продукции. Универсальные изотермические вагоны, которые подходят для перевозки любых скоропортящихся продуктов. /Ср/	3	6	
5.2	Классификация, типоразмеры и общее устройство изотермических контейнеров. /Ср/	3	6	
5.3	Холодильные машины и установки. Устройство, виды, принцип действия холодильных машин. /Ср/	3	6	
5.4	Понятийно-терминологический словарь дисциплины /Ср/	3	7	
5.5	Подготовка к лекциям /Ср/	3	8	
5.6	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	16	
<b>Раздел 6. Контактная работа</b>				
6.1	зачет с оценкой /КЭ/	3	0,25	
6.2	Консультация перед зачетом с оценкой /КА/	3	0,4	

### 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

<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Фетисов В. А.	Грузоведение: учебное пособие	Санкт-Петербург г: ГУАП, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Демина Н. В., Куклева Н. В., Дороничев А. В.	Транспортные характеристики и условия перевозок грузов на железнодорожном транспорте: учебное пособие для специалистов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2015	<a href="https://umcزدt.ru/books/">https://umcزدt.ru/books/</a>
Л2.2	Матяш Ю.И., Клюка В.П., Ворон О.А., Науменко С.Н., Ганьков В.В., Железняк В.Н., Хохлов И.А.	Хладотранспорт и основы теплотехники: монография	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	<a href="https://umcزدt.ru/books/">https://umcزدt.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	Информационно – поисковая система «ТЕХЭКСПЕРТ»			
6.2.2.2	База данных АСПИЖТ			
6.2.2.3	Нормативно-техническая документация ОАО «РЖД» ( <a href="http://doc.rzd.ru/">http://doc.rzd.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 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			