

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

---

**9/29/3**

**Одобрено кафедрой  
«Эксплуатация железных  
дорог»**

**Утверждено  
деканом факультета  
«Управление процессами перевозок»**

## **ГРУЗОВЕДЕНИЕ**

**Рабочая программа  
для студентов IV курса  
специальности**

**190701 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ  
НА ТРАНСПОРТЕ (ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ) (Д)**

**РОАТ**

**Москва – 2010**

Программа разработана на основании примерной учебной программы данной дисциплины, составленной в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки инженера по специальности 190701 (Д).

С о с т а в и т е л ь — канд. техн. наук, доц. Б.П. Голубкин

## 1. ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*1.1. Целью* изучения дисциплины «Грузоведение» является получение достаточных знаний предмета и приобретение навыков в организации технологии грузовой и коммерческой работы на станциях и перевозке грузов, наилучшего использования вагонов, контейнеров по времени, грузоподъемности, обеспечения сохранности грузов.

*1.2. Изучив дисциплину студент должен*

*Знать:* технические средства грузовой работы, эффективные способы их применения, физико-химические свойства грузов, правила их перевозок в вагонах, контейнерах, с учетом обеспечения их сохранности, удовлетворения потребностей в сохранении качества и свойств перевозимых грузов. [6].

*Владеть:* методами организации грузовой и коммерческой работы на грузовых пунктах, на основе прогрессивной информационной технологии, автоматизированных систем фирменного транспортного обслуживания клиентуры в условиях АСУ и в режиме АСОУП и ЕМПП, автоматизации погрузочно-разгрузочных работ, владеть методами объективной оценки получения экономического эффекта при применении прогрессивной технологии в грузовой работе, улучшения использования вагонов, контейнеров, осуществление мероприятий по обеспечению сохранности перевозимых грузов, защиты окружающей среды и особенно при перевозке опасных, тяжеловесных и сыпучих грузов.

Рабочая программа содержит полный перечень вопросов по разделам стандартов дисциплины «Грузоведение».

Приступая к изучению материала, студенты должны владеть знаниями по следующим дисциплинам учебного плана: «Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок». Особое значение придается владению ранее полученным знаниям по математике, химии, физике, теоретической механике и др.

Для закрепления теоретических знаний предусматривается выполнение практических занятий, контрольной работы со сда-

чей зачетов по ним. Перечень тем практических занятий приведен ниже.

Осуществляется демонстрация научно-технических учебных фильмов.

Студентам, имеющим опыт в области выполнения грузовой и коммерческой работы, а также обладающим достаточным информационным материалом, рекомендуется выполнение научно-исследовательских работ по примерной тематике, приведенной ниже. Это способствует более углубленному изучению программного материала, внедрению разработанных предложений в производство в процессе учебы в университете, а также использование их в дипломных проектах.

## **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Вид учебной работы	Всего часов	Курс — IV
Общая трудоемкость дисциплины	150	
Аудиторные занятия:		
Лекции	12	
Практические занятия	8	
Самостоятельная работа:	115	
Контрольная работа	15	1
Вид итогового контроля		Экзамен

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *2.1. Введение*

Задачи железнодорожного транспорта сформулированы в «Уставе железнодорожного транспорта Российской Федерации» (далее УЖД) и сводятся к регулированию отношений возникающими между перевозчиком, пассажирами, грузоотправителями, грузополучателями, владельцами инфраструктур железнодорожного транспорта общего пользования, владельцами железнодорожных путей необщего пользования, другими физическими и юридическими лицами при пользовании услугами железнодорожного транспорта общего пользования и железнодорожного транспорта необщего пользования, и установлению их прав, обязанностей и ответственности.

В УЖД используются основные понятия: перевозчик, инфраструктура железнодорожного транспорта общего пользования, владелец инфраструктуры, грузоотправитель, грузополучатель и др.

Основное содержание научной дисциплины «Грузоведение». Исторический обзор развития грузоведения на железных дорогах, обеспечения сохранности перевозимых грузов. [6].

Информационные технологии в системе фирменного транспортного обслуживания (СФТО).

Основные транспортные схемы доставки грузов, начальные и конечные операции, классификация перевозок и видов сообщения. [6].

*2.2. Основы организации перевозок и управления грузовой и коммерческой работой на железных дорогах*

*2.2.1. Организационная структура управления грузовой и коммерческой работой.*

Основы построения структуры управления. [6]

Структура управления грузовой и коммерческой работой на железных дорогах, в условиях СФТО.

*2.2.2. Правовые и экономические основы, регулирующие систему перевозок грузов на железных дорогах.* [1]

Необходимость правового регулирования специфических взаимоотношений железных дорог с пользователями транспортных услуг и другими видами транспорта в процессе выполнения перевозок. УЖД, его основное содержание и значение. [6]

Документы, развивающие положение УЖД: «Правила перевозок», «Тарифные руководства», «Технические условия погрузки и крепления грузов» и т.д., их юридическое значение. Юридические положения, аналогичные УЖД, действующие на других видах транспорта. [1, 6]

### **3. ОСНОВЫ ТРАНСПОРТНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУЗОВ, ТРЕБОВАНИЯ К ТАРЕ И УПАКОВКЕ**

*3.1. Общие сведения о транспортной характеристике грузов.*

Классификация и действующие номенклатуры грузов. Физико-химические, механические и биологические свойства грузов. Процессы, происходящие в массе грузов при транспортировке,

перегрузке и хранении, изменяющие их качество, объемно-массовые параметры, методы проверки качества и количества грузов. [6]

### *3.2. Общие требования, предъявляемые к таре и упаковке.*

Характеристика тары и упаковочных материалов. Требования к таре и упаковке. Классификация тары и упаковки. Выбор тары и упаковки, экономические показатели и конструктивные характеристики. Структура тары и тарных материалов, прогрессивные виды тары и упаковки, многооборотная тара. Стандартизация, унификация параметров и прочностные расчеты. [6]

## **4. ТРАНСПОРТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫПУЧИХ И ШТУЧНЫХ МАССОВЫХ ГРУЗОВ**

### *4.1. Твердое топливо. Руды, флюсы и др.*

Два вида твердого топлива: а) образующееся в естественных условиях (ископаемые угли, горючие сланцы, торф, древесина и отходы сельскохозяйственного производства); б) полученное искусственным путем (кокс, полукокс, древесный уголь, топливные брикеты и пылевидное топливо).

Ископаемые угли, сланцы, торф, флюсы, руды, строительные грузы и другие сыпучие грузы. Способы добычи, классификация по гранулометрическому составу, сортам, маркам, объемно-молевым характеристикам.

Основные свойства грузов: сыпучесть, влажность, склонность к смерзанию, слеживанию, водообразованию, самовозгоранию, коэффициенты трения, теплопроводность и др.

Методы облагораживания топлива и руды: обогащение, брикетирование, коксование, обезвоживание.

Специальные свойства строительных грузов и вяжущих материалов, агрессивность, гигроскопичность, склонность к распылению, слеживанию. Влияние на способы хранения и их сохранность. Подвижной состав, используемый для перевозки. [6]

### *4.2. Лесоматериалы.*

Классификация лесоматериалов по породам, степени обработки, размерам. Специфические свойства: плотность, коэффициенты полндревесности, влажность, запах, пожарная

опасность, пороки древесины, цвет. Биологические процессы происходящие при транспортировке и хранении лесоматериалов, изменяющие их качество. Подвижной состав для их перевозок. Способы погрузки. [6]

#### *4.3. Штучные строительные материалы, металлы.*

Кирпич, шифер, железобетонные изделия, стекло. Прочность, хрупкость, виды упаковки и способы хранения. Подвижной состав для их перевозке. Способы погрузки. [3, 6]

Металлы. Классификация металлов по сортам, размерам, маркам. Склонность к коррозии. [6]

#### *4.4. Зерновые грузы и продукты перемола.*

Классификация по культурам. Физические и механические свойства. Биологические и химические процессы, происходящие при хранении, перевозке. Качественные характеристики грузов. Подвижной состав, используемый для перевозки. Способы погрузки. [6]

#### *4.5. Нефтеналивные, химические, опасные грузы.*

Классификация, физические характеристики и химический состав. Фракционный состав. Плотность, вязкость, испаряемость. Электризация, коррозионное воздействие, токсичность, температурные характеристики. Классификация и характеристика опасных грузов. Характер опасности, влияние на способы перевозки, хранения, охрана труда. Прикрытие в поездах. Особенности упаковки, специальная маркировка. Знаки опасности. Тара и упаковка. Способы и место погрузки, выгрузки, подвижной состав, используемый для перевозки. Особенности оформления перевозочных документов. [6]

## **5. МЕРЫ БОРЬБЫ СО СМЕРЗАЕМОСТЬЮ ГРУЗОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ**

Физические процессы, происходящие при смерзании сыпучих грузов. Профилактические меры борьбы со смерзаемостью. Применение химических, органических веществ, обезвоживание, промораживание, ускорение доставки, создание запасов сырья и топлива у потребителей. Технологическая и экономическая оценка профилактических мер борьбы со смерзаемостью. Методы восстановления сыпучих грузов в пунктах прибытия. [1, 6]

## **6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОХРАННОСТИ ГРУЗОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКАХ**

Народнохозяйственное значение сохранности грузов при перевозке. Физические процессы, сопровождающие потери грузов.

Причины и основные факторы, определяющие размеры потерь при хранении, погрузочно-разгрузочных работах, при перевозке.

Определение норм естественной убыли грузов. Мероприятия по борьбе с потерями грузов: специализация подвижного состава, контейнеризация и пакетизация перевозок, уплотнение зазоров кузова вагона, применение защитных пленок, формирование «шапки» сыпучих грузов, наращивание бортов платформ и полувагонов, усиление охраны грузов при перевозках и хранении. Экономическая оценка использования организационных мер и капитальных вложений по обеспечению сохранности грузов.

Конкретные меры по обеспечению сохранности: сыпучих, штучных, наливных, химических, опасных, зерновых грузов. [1, 2, 3, 6]

## **7. РАЗМЕЩЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКАХ**

При непрерывном росте продукции промышленности, сельского хозяйства значительное развитие получают перевозки грузов: тяжеловесных, крупногабаритной продукции, металлургии, химии, автомобилестроения, тяжелого машиностроения, промышленного и гражданского строительства. Основные задачи при перевозке этих грузов состоят в обеспечении безопасности движения поездов на железных дорогах, срочности и сохранности перевозимых грузов. Порядок размещения и крепления ряда грузов с реквизитами крепления установлен в [3]. Однако значительное количество предъявляемых к перевозкам грузам не предусмотрено техническими условиями [3]. В связи с этим в главе 1 [3] установлен следующий порядок размещения и крепления грузов, не предусмотренных ТУ [3] с осуществлением необходимых расчетов с последующим утверждением способа погрузки в специально создаваемых комиссиями.



При погрузке должен соблюдаться габарит погрузки, равномерная загрузка тележек вагонов, общий центр тяжести должен, как правило, находиться над серединой вагона, но при определенных условиях [3] допускается смещение центра тяжести груза как в продольном, так и в поперечном направлениях от вертикальных плоскостей, в которых проходят соответственно поперечная и продольная оси вагона.

Выполняются расчеты устойчивости вагона с грузом против поперечного опрокидывания в пути следования.

Рассчитываются величины сил, действующие на груз, как при движении вагона с максимально допустимой скоростью, так и при выполнении маневровой работы на станциях различными способами.

Расчетами устанавливаются усилия, действующими на груз, как в продольном, так и в поперечном направлениях. Выбираются тип креплений, перечисленных в ТУ [3], рассчитываются реквизиты креплений, транспортно-технические схемы перевозок. [3]

## **8. ГАБАРИТЫ ПОГРУЗКИ ДЛЯ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ПЕРЕВОЗКЕ ГРУЗОВ**

Характеристики универсального, льготного и зонального габаритов погрузки, условия для грузов при которых они используются.

Для грузов, размеры которых вместе с креплениями выходят за очертания габаритов погрузки устанавливается вид и степень негабаритности. Для определенных условий допускается сверхнегабаритная перевозка грузов. Порядок выполнения расчетов.

Порядок индексации негабаритных грузов и особенности оформления перевозочных документов при перевозке негабаритных грузов.

Подвижной состав, используемый для перевозки крупногабаритных грузов. [6]

Условия пропуска поездов с негабаритными грузами по перегонам, выполнения маневровой работы на станциях.

## **9. ПЕРЕВОЗКА ДЛИННОМЕРНЫХ ГРУЗОВ**

Виды сцепов вагонов для перевозки длинномерных грузов, условия их формирования. Турникетные устройства.

Способы погрузки длинномерных грузов.

Определения высоты подкладок при различных схемах погрузки. Расчет сил и креплений для длинномерных грузов.

Особенности составления перевозочных документов при предъявлении к перевозке длинномерных грузов, транспортно-технические схемы перевозок. [3, 6]

## **10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ХРАНЕНИИ И ПЕРЕВОЗКАХ ГРУЗОВ**

Характеристики грузов, отрицательно влияющих на окружающую среду: испарение вредных веществ, распыление, выдувание грузов при перевозках, истечение грузов через щели в кузовах вагонов и др.

Меры, используемые для охраны окружающей среды при хранении, перевозках:

- ископаемых углей, флюсов;
- строительных материалов;
- нефти и нефтепродуктов;
- химических и опасных грузов. [6]

## **11. АКТЫ, ПРЕТЕНЗИИ, ИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С СОСТОЯНИЕМ ГРУЗОВ**

Коммерческий акт, акты общей формы, о техническом состоянии вагона, контейнера, вскрытия вагона, контейнера, при недосливе цистерн, бункерных полувагонов и обстоятельства, при которых они составляются, связанные с состоянием груза.

Акт экспертизы, порядок его составления.

Порядок предъявления претензий, исков. Документы, на основании которых предъявляются претензии согласно Правилам. Сроки рассмотрения претензий и порядок информации грузоотправителей, получателей о результатах проверки. [1, 6].

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Основы транспортной характеристики грузов, требования к таре и упаковке	2
2	Транспортная характеристика сыпучих и штучных массовых грузов	2
3	Меры борьбы со смерзаемостью грузов	1
4	Обеспечение сохранности грузов при перевозках	1
5	Размещение и крепление тяжеловесных грузов при перевозках	2
6	Перевозка длинномерных грузов	1
7	Габариты погрузки для предъявляемых к перевозке грузов	1
8	Охрана окружающей среды при хранении и перевозках грузов	1
9	Акты, претензии, иски, связанные с состоянием грузов	1
<b>ВСЕГО:</b>		<b>12</b>

## 13. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Размещение и крепление грузов на вагонах	2
2	Габариты погрузки	2
3	Перевозка длинномерных грузов	2
4	Перевозка опасных грузов	2
<b>ВСЕГО:</b>		<b>8</b>

#### 14. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Правовые и экономические основы, регулирующие систему перевозок грузов по железной дороге	5
2	Основы транспортной характеристики грузов	5
3	Основные требования, предъявляемые к таре и упаковке	10
4	Транспортные характеристики грузов:	
4.1	— ископаемые угли, сланцы, флюсы, руды и др.	10
4.2	— химические и вяжущие материалы	10
4.3	— лесоматериалы	10
4.4	— штучные строительные материалы	10
4.5	— металлы	10
4.6	— нефтеналивные, химические и опасные грузы	15
4.7	— зерновые грузы и продукты перемола	10
5	Размещение и крепление грузов	5
6	Габариты погрузки	5
7	Охрана окружающей среды	5
8	Акты, претензии, иски	5
<b>ВСЕГО:</b>		<b>115</b>

## 15. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Устав железнодорожного транспорта РФ. — М., 2003.
2. Правила перевозок грузов железнодорожным транспортом. Сборник — книга 1. — М., 2003.
3. Технические условия погрузки размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах. — М., 2003.
4. Тарифные руководства. Книга 1, 2, 3. — М., 2003.
5. Дерibas А.Т., Повороженко В.В., Смахов А.А. Управление грузовой и коммерческой работой: Учеб. — М.: Транспорт, 1990.
6. Голубкин Б.П. Грузоведение сохранность и крепление грузов: Уч. пос. — РГОТУПС, 2007.

# ГРУЗОВЕДЕНИЕ

Рабочая программа

Редактор *Д.Н. Тихонычев*  
Корректурa *В.К. Тихонычева*  
Компьютерная верстка *О.А. Денисова*

---

Тип. зак.	Изд. зак. 122	Тираж 1 000 экз.
Подписано в печать 10.03.10	Гарнитура NewtonС	
Усл. печ. л. 1,0		Формат 60×90 <sub>1/16</sub>

---

Редакционный отдел  
Информационно-методического управления РОАТ,  
125993, Москва, Часовая ул., 22/2

Участок оперативной печати  
Информационно-методического управления РОАТ,  
125993, Москва, Часовая ул., 22/2