

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы специалитета  
по специальности  
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Технологии погрузки и выгрузки вагонов**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Грузовые вагоны

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 3331  
Подписал: заведующий кафедрой Петров Геннадий Иванович  
Дата: 20.04.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Технологии погрузки и выгрузки вагонов» являются формирование у студентов общих (концептуальных) представлений об использовании грузового подвижного состава железных дорог, ознакомление студентов с конструкцией, устройством узлов и деталей различных типов грузовых вагонов, вагонов промышленного транспорта, а также контейнеров используемых для обеспечения безопасного размещения и крепления грузов. При этом особое внимание уделяется безопасности движения при изучении массового подвижного состава – вагонов, в связи с чем рассматриваются конструкции оборудования используемого при погрузо-разгрузочных работах.

С позиций повышения экономической эффективности эксплуатации подвижного состава излагаются вопросы повышения веса поездов и прочностных характеристик вагона в целом и отдельных его узлов в соответствии с требованиями новых Норм расчета вагонов, даются понятия о причинах повреждения вагонов и учет их при проектировании, а также приобретение навыков к анализу существующих видов тягового и нетягового подвижного состава и умения заглядывать в будущее.

Задачами освоения учебной дисциплины (модуля) дисциплины «Технологии погрузки и выгрузки вагонов»:

- изучение общего устройства различных типов грузовых вагонов и их возможностей для перевозки различных видов грузов;
- формирование представлений о возникновении и характере действующих на отдельные виды грузов и элементы крепления, возникающих в процессе эксплуатации вагонов и контейнеров;
- изучение используемой ранее и в настоящее время на железнодорожном транспорте системе содержания и ремонта подвижного состава с целью обеспечения безопасности при погрузо-разгрузочных операциях.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-16** - Умеет применять знания типовых технологических процессов работы подразделения по техническому обслуживанию и ремонту грузовых вагонов;

**ПК-18** - Способен применять расчётные и экспериментальные методы при создании новых образцов техники и технологического оборудования.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:**

устройство и взаимодействие узлов и деталей подвижного состава, основы теории движения поезда и торможения, методы обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного оборудования и других узлов

**Уметь:**

своевременно выявлять признаки предельного состояния вагонных конструкций и контейнеров

**Владеть:**

навыками расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении

промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Классификация грузов по их механическим и физическим свойствам Рассматриваемые вопросы: - особенности вагонов и их возможности для перевозки различных грузов; - свойства грузов по параметрам.
2	Габаритные возможности железных дорог и подвижного состава Рассматриваемые вопросы: - габарит приближения строений; - разница между применяемыми ограничениями линейных размеров вагонов - типы габаритов подвижного состава
3	Классификация вагонов с учетом их использования для перевозки различных видов грузов Рассматриваемые вопросы: - классификация вагонов по назначению, технической характеристике и месту эксплуатации; - возможность использования подвижного
4	Вагоны специального назначения для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов Рассматриваемые вопросы: - особенности конструкции транспортеров, платформ, предназначенных для транспортировки крупногабаритных грузов.
5	Особенности конструкции вагонов для перевозки опасных грузов различных классов опасности Рассматриваемые вопросы: - классы опасности; - обозначения видов опасных грузов
6	Специализированный подвижной состав для перевозки радиоактивных грузов Рассматриваемые вопросы: - класс опасности; - специализированный подвижной состав; - особые условия соблюдения безопасности транспортировки.
7	Специализированный подвижной состав для перевозки криогенных грузов Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкция цистерн и контейнеров-цистерн для транспортировки криогенных грузов;</li> <li>- условия транспортировки грузов при низких температурах</li> </ul>
8	<p><b>Классификация, основные виды и эксплуатация контейнеров</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы и параметры контейнеров;</li> <li>- контейнерная транспортная система и ее основные функции.</li> </ul>
9	<p><b>Особенности перевозки грузов на открытом подвижном составе</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование конструктивных особенностей универсальных вагонов для перевозки грузов;</li> <li>- особенности использования специализированного подвижного состав</li> </ul>
10	<p><b>Особенности погрузки и выгрузки грузов при использовании универсальных и специализированных вагонов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение специальной техники для обеспечения погрузки и выгрузки;</li> <li>- оптимизация погрузочно-разгрузочных работ при использовании универсальных и специализированных вагонов.</li> </ul>
11	<p><b>Негабаритные грузы и особенности их перевозки</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специализированный подвижной состав;</li> <li>- правила закрепления грузов.</li> </ul>
12	<p><b>Определение расчетной негабаритности грузов, погруженных на открытый подвижной состав</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- габариты погрузки;</li> <li>- классификация негабаритных грузов;</li> <li>- общий подход к определению расчетной негабаритности.</li> </ul>
13	<p><b>Погрузка и выгрузка грузов для универсальных и специализированных вагонов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология погрузки полувагонов;</li> <li>- технологии разгрузки полувагонов через люки;</li> <li>- технология разгрузки полувагонов на вагоноопрокидывателях;</li> <li>- характеристики вагоноопрокидывателей;</li> <li>- технология погрузки зерна в крытые вагоны, специальные устройства крытых вагонов;</li> <li>- технология разгрузки зерна из крытых вагонов;</li> <li>- технология погрузки леса на платформы, специальные устройства;</li> <li>- перевозки грузовых вагонов на паромов, дополнительное специальное оборудование вагонов;</li> <li>- правила транспортировки в универсальных вагонах;</li> <li>- правила транспортировки в специализированных вагонах.</li> </ul>
14	<p><b>Особенности погрузки и выгрузки затвердевающих и смерзающихся грузов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила транспортировки в универсальных вагонах;</li> <li>- правила транспортировки в специализированных вагонах.</li> </ul>
15	<p><b>Подготовка вагонов к перевозкам на специализированных пунктах</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оборудование специализированных пунктов;</li> <li>- требования к безопасной работе специализированных пунктов.</li> </ul>
16	<p><b>Правила безопасности</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования по охране труда;</li> <li>- порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке по железным дорогам</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Классификация грузов по их механическим и физическим свойствам В результате выполнения работы будут сформированы умения применять знания документации по классификации и свойствам грузов для выполнения расчётов конструкций вагонов и параметров технологических процессов погрузки и выгрузки вагонов
2	Габаритные возможности железных дорог и подвижного состава В результате выполнения работы будут сформированы умения применять знания расчёта степени негабаритности груза, погруженного на открытый подвижной состав и определения условий перевозки негабаритных грузов
3	Классификация вагонов с учетом их использования для перевозки различных видов грузов. Подготовка вагонов к перевозкам на специализированных пунктах В результате выполнения работы будут сформированы умения применять знания порядка перевозки грузов в универсальных вагонах, а также технологий подготовки к перевозкам вагонов и грузов
4	Вагоны специального назначения для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов В результате выполнения работы будут сформированы умения применять знания правил перевозки тяжеловесных грузов и расчётов параметров перевозки негабаритных и тяжеловесных грузов с использованием вагонов-транспортёров и многоосных вагонов
5	Особенности конструкции вагонов для перевозки опасных грузов различных классов опасности В результате выполнения работы будут сформированы умения применять знания классов опасности перевозимых грузов, особенностей перевозки опасных и разрядных грузов, методики определения параметров вагонов для перевозки опасных грузов
6	Специализированный подвижной состав для перевозки криогенных грузов В результате выполнения работы будут сформированы умения применять знания правил перевозки криогенных грузов, технологий подготовки криогенных грузов к перевозке, особенностей сливо-наливной арматуры, методики их расчёта
7	Особенности погрузки и выгрузки грузов при использовании универсальных и специализированных вагонов В результате выполнения работы будут сформированы умения применять знания работы вагоноопрокидывателей, пунктов разогрева грузов, методики расчёта параметров предприятий для погрузки и разгрузки полувагонов
8	Определение расчетной негабаритности грузов, погруженных на открытый подвижной состав В результате выполнения работы будут сформированы умения применять знания правил определения расчетной негабаритности грузов

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Изучение рекомендуемой литературы
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

4	Подготовка к текущему контролю.
---	---------------------------------

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Вагоны. Общий курс : учебник для вузов ж.д. транспорта / В.В. Лукин, П.С. Анисимов, Ю.П. Федосеев ; Под ред. В.В. Лукина. - М. : Маршрут, 2004. - 424 с. - ISBN 5-89035-106-0	Библиотека МКТ (Люблино); НТБ (уч.5); НТБ (уч.6); НТБ (уч.3); НТБ (уч.8); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
2	Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах : утв. МПС России 27 мая 2003 г. № ЦМ-943. - М. : Юртранс, 2003. - 544 с. - ISBN 5-88187-194-4	- URL: <a href="http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/03-10677.pdf">http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/03-10677.pdf</a> .)
3	Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам / МПС РФ: Утв. зам. м-ра путей сообщ.: 27.12.94. - М. : Транспорт, 1996. - 254 с. - ISBN 5-277-01982-0	НТБ (фб.); НТБ (чз.11); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
4	Опасные грузы. Классификация. Знаки опасности. Идентификация : справочник / В.В. Андросюк, В.Н. Андросюк, Г.В. Крыжановский и др. ; Под общ. ред. В.Н. Андросюка. - М. : Маршрут, 2004. - 232 с. - ISBN 5-89035-167-2	НТБ (уч.9); НТБ (ф б.); НТБ (чз.5); НТБ (чз.2)
5	Перевозки радиоактивных материалов железнодорожным транспортом (Правовое регулирование, организация, безопасность) : учеб. пособие для вузов ж.-д. транспорта / В.Н. Андросюк. - М. :	НТБ (уч.8); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.4); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)

	Маршрут, 2004. - 345 с. - ISBN 5-89035-146-X	
6	Специализированные цистерны для перевозки опасных грузов : справочное пособие / МПС. Главное управление вагонного хоз-ва ; под ред.: В. Н. Котуранова, В. Н. Филиппова. - М. : Издательство стандартов, 1993. - 215 с. - ISBN 5-7050-0413-3	НТБ (фб.15)
7	Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам : утв. зам. министра ПС 25.11.96 г. / МПС РФ. - М. : [б. и.], 1997. - 434 с. - ISBN 5-85298-010-2	НТБ (фб11)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки МИИТ

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД»

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013)

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения практических занятий, лекций и самостоятельной работы требуются специализированные лаборатории, в которых размещены:

- стенд испытания рессорного комплекта тележки грузового вагона;
- стенд испытания гидравлических гасителей колебаний;



- автосцепка СА-3;
- автосцепка СА-3М;
- поглощающий аппарат Р-5П;
- поглощающий аппарат Ш-2-В;
- поглощающий аппарат ГА-100М;
- поглощающий аппарат ГА-500-120 ;
- металлокерамический поглощающий аппарат Вестингауз;
- кольцевой поглощающий аппарат;
- макет поглощающего аппарата ГА-500-120 с вырезом;
- макет автосцепного устройства СА-3 (3 шт);
- макет 8-осной цистерны (4 шт);
- макет 8-осного полувагона (2 шт);
- макет 6-осного полувагона;
- макет цистерны для нефтепродуктов (2 шт);
- макет крытого вагона (3 шт);
- макет рефрижераторного вагона;
- макет двухъярусной платформы для перевозки автомобилей;
- макет универсальной платформы (2 шт);
- макет тележки 18-100 (3 шт);
- макет тележки 18-100 с раздвижными колесными парами;
- макет тележки тепловоза;
- макет тележки электровоза (2 шт);
- кассетная букса (2 шт);
- подшипник конический;
- подшипник цилиндрический;
- подшипник сферический;
- гидравлический гаситель колебаний;
- фрикционный клиновой гаситель колебаний;
- фрикционный втулочный гаситель колебаний;
- упруго-катковый скользун;
- упругий скользун MV-18 SB;
- учебные плакаты;
- шаблон для измерения ширины колеи (2 шт);
- путеизмерительная тележка;
- шаблоны для измерения колесной пары (3 шт);
- шаблоны для обмера колеса (4 шт);
- элементы тормозной рычажной передачи;
- макет грузового воздухораспределителя;
- стенд для испытаний тормоза грузового вагона;

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- приборы и оборудование учебного назначения;
- видео-аудиовизуальные средства обучения;
- электронная библиотека курса

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Вагоны и вагонное хозяйство»

Т.Г. Курькина

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Вагоны и вагонное хозяйство»

М.П. Козлов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВВХ

Г.И. Петров

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин