

**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  
23.05.01 Наземные транспортно-технологические  
средства,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Технология перегрузочных работ в портах**

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные машины и оборудование морских и речных портов

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: 999267  
Подписал: заведующий кафедрой Якунчиков Владимир Владимирович  
Дата: 01.06.2021

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

Дисциплина относится к циклу дисциплин базовой части учебного плана (Б.1.31).

Дисциплина изучается в 8 и 9 семестрах.

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с перегрузочными процессами, осуществляемыми в портах и на терминалах.

Задачами дисциплины является обучение студентов методам проектирования перегрузочных процессов и схем механизации портов и транспортных терминалов.

Для освоения дисциплины обучающийся должен обладать входными знаниями, умениями и компетенциями, полученными в результате изучения дисциплин учебного плана:

«Охрана труда в портах»;

«Грузоподъемные машины и оборудование морских и речных портов»;

«Портовые машины безрельсового транспорта»;

«Машины непрерывного транспорта»;

«Специализированное перегрузочное оборудование портов»;

«САПР и пространственное моделирование».

Полученные в результате освоения дисциплины знания, умения и компетенции будут использованы при изучении дисциплин:

«Организация и планирование работы портов и транспортных терминалов»;

«Технико-экономическое обоснование оптимальных решений в области проектирования и эксплуатации перегрузочных машин и оборудования»;

«Пакетоформирующие машины»;

«Средства контейнеризации в портах»,

а также при работе над ВКР и в своей дальнейшей профессиональной деятельности.

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

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

**ОПК-3** - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники ;

**ПК-1** - Способен анализировать состояние и перспективы развития технических средств и технологий, применяемых в портах;

**ПК-4** - Способен к анализу и разработке проектной и эксплуатационной нормативно-технической документации портов.

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

**Владеть:**

- методами исследований инновационных средств и технологий производства перегрузочных работ;
- методами и методиками обоснования выбора перегрузочного оборудования портовых терминалов;
- методами внедрения прогрессивных технологических решений в практику работы портов и транспортных терминалов.

**Знать:**

- отечественный и зарубежный опыт и тенденции развития технологии перегрузочных работ с различными грузами в портах;
- правила и технические условия погрузки-разгрузки судов и железнодорожных вагонов, складирования и хранения грузов, нормативную документацию, регламентирующую организацию перегрузочных работ в порту и на транспортных терминалах;
- состояние и перспективы развития средств механизации, автоматизации и цифровизации перегрузочных процессов в портах

**Уметь:**

- обосновывать применение инновационного перегрузочного оборудования;
- разработать технологию грузовой обработки транспортных средств и складирования;
- установить нормативы и эксплуатационные показатели перегрузочного процесса.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 з.е. (360 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	Семестр	
		№8	№9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	200	104	96
В том числе:			
Занятия лекционного типа	76	44	32
Занятия семинарского типа	124	60	64

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 160 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	Введение 1. Перегрузочный комплекс, его функции и роль. 2. Перегрузочные работы и их влияние на экономические показатели доставки грузов. 3. Технология перегрузочных работ и ее роль в организации перегрузочного процесса. 4. Современное состояние и основные направления развития портов и транспортных терминалов.
2	Перегрузочный процесс 1. Содержание производственного процесса перегрузочного комплекса (терминала) порта. 2. Структура перегрузочного процесса. 3. Показатели оценки эффективности перегрузочного процесса
3	Транспортные средства и их влияние на технологию перегрузочных работ в порту 1. Грузовые суда. Конструктивные характеристики судов и их грузовых помещений. Классификация грузовых помещений судов по их приспособленности к проведению погрузочно-разгрузочных работ.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Влияние конструктивных характеристик грузовых помещений судов на условия и показатели грузовой обработки в порту.</p> <p>2. Подвижной состав железнодорожного транспорта. Влияние конструктивных характеристик железнодорожных вагонов на условия и показатели их грузовой обработки в порту.</p> <p>3. Подвижной состав автомобильного транспорта. Влияние конструктивных характеристик автотранспортных средств на условия и показатели их грузовой обработки в порту</p>
4	<p><b>Грузовая обработка транспортных средств, её содержание</b></p> <p>1. Грузовая обработка судна. Инструкции и технические условия загрузки-разгрузки судов. Нормирование и расчет времени грузовой обработки судна. Требования к грузовым помещениям судов для обеспечения их ускоренной загрузки (разгрузки).</p> <p>2. Грузовая обработка вагонов в порту. Нормативы времени на обработку вагонов. Технические условия загрузки вагонов. Обеспечение сохранности подвижного состава.</p> <p>3. Грузовая обработка автотранспортных средств в порту. Нормативы времени на обработку. Обеспечение сохранности подвижного состава.</p>
5	<p><b>Грузы</b></p> <p>1. Классификация</p> <p>2. Пакетизация штучных (генеральных) грузов</p> <p>3. Контейнеризация</p> <p>4. Транспортные характеристики грузов</p>
6	<p><b>Комплексы перегрузки штучных (генеральных) грузов.</b></p> <p>1. Универсальные комплексы для перегрузки однородных штучных грузов.</p> <p>2. Контейнерные терминалы. Системы перевалки контейнеров.</p> <p>3. Технология ро-ро. Контейнерные ло-ло терминалы.</p> <p>4. Лихтеровозная система перевозки грузов.</p> <p>5. Основные направления совершенствования и развития комплексной механизации и технологии перегрузочных работ со штучными (генеральными) грузами.</p>
7	<p><b>Комплексы перегрузки навалочных грузов</b></p> <p>1. Перегрузочные комплексы по переработке угля и руды.</p> <p>2. Перегрузочные комплексы по переработке химических грузов, перевозимых навалом.</p> <p>3. Технология переработки в портах зерновых грузов.</p> <p>4. Пути решения проблемы освоения перевозок пылевидных грузов.</p> <p>5. Перегрузочные комплексы по переработке сахара-сырца и технологической щепы.</p> <p>6. Гидромеханизированные перегрузочные комплексы</p>
8	<p><b>Комплексы перегрузки лесных грузов</b></p> <p>1. Комплексы для перегрузки лесных грузов в портах и на перевалочных базах лесной промышленности.</p> <p>2. Основные направления совершенствования системы перегрузки лесных грузов</p>
9	<p><b>Комплексы для перегрузки наливных грузов</b></p> <p>1. Технологии и технические средства перегрузки наливных грузов.</p> <p>2. Средства контроля и мониторинга швартовых и грузовых операций</p>
10	<p><b>Нормативно-технологические документы</b></p> <p>1. Технологические справочники, технические условия</p> <p>2. Технологические карты</p> <p>3. Проекты производства перегрузочных работ</p>
11	<p><b>Основы технологического проектирования перегрузочных комплексов</b></p> <p>1. Основные задачи, методика проектирования и критерии оценки эффективности.</p> <p>2. Цели проектирования перегрузочного процесса.</p> <p>3. Требования к проекту.</p> <p>4. Порядок и стадия проектирования.</p> <p>5. Критерии выбора оптимального варианта схемы механизации и технологии перегрузочного</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>процесса.</p> <p>6. Нормы технологического проектирования портов.</p> <p>7. Исходные данные и их анализ при разработке проекта механизации перегрузочных работ. Расчетный грузооборот причала. Режим прохождения груза на причале.</p> <p>8. Требования к показателям пропускной способности фронтов обработки транспортных средств и интенсивности перегрузочных работ.</p> <p>9. Требования к вместимости складов и их пропускной способности.</p> <p>10. Обоснование параметров оборудования грузовых фронтов и склада. Выбор оборудования. Расчет производительности перегрузочных машин и оборудования.</p> <p>11. Разработка технологического процесса.</p> <p>12. Принципы компоновки универсальных и специализированных схем механизации.</p> <p>13. Технологические расчеты по определению длительности грузовой обработки транспортных средств на причале.</p> <p>14. Установление показателей перегрузочного процесса. Расчеты норм выработки, трудозатрат, времени занятости оборудования. Производительность труда портовых рабочих, степень механизация труда</p>
12	<p>Методика технико-экономического обоснования решений в области технологии и комплексной механизации перегрузочных работ</p> <p>1. Критерии оптимизации при выборе варианта схемы механизации и технологии перегрузочного процесса</p> <p>2. Выбор и обоснование оптимального варианта схемы механизации.</p>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Разработка технологии и компоновки схемы механизации перегрузки штучных грузов</p> <p>1. Описание характеристик груза</p> <p>2. Выбор транспортных средств</p> <p>3. Выбор перегрузочных машин и оборудования, типа инженерных сооружений</p> <p>4. Разработка проекта размещения грузов в транспортных средствах</p> <p>5. Разработка технологии перегрузочных работ</p> <p>6. Определение параметров перегрузочного комплекса</p> <p>7. Разработка компоновки схемы механизации</p>
2	<p>Разработка технологии и компоновки схемы механизации перегрузки навалочных, лесных грузов</p> <p>1. Описание характеристик груза</p> <p>2. Выбор транспортных средств</p> <p>3. Выбор перегрузочных машин и оборудования, типа инженерных сооружений</p> <p>4. Разработка проекта размещения грузов в транспортных средствах</p> <p>5. Разработка технологии перегрузочных работ</p> <p>6. Определение параметров перегрузочного комплекса</p> <p>7. Разработка компоновки схемы механизации</p>
3	<p>Расчет норм технологического процесса перегрузки штучных грузов</p> <p>1. Расчет производительности перегрузочных машин при перегрузке штучных грузов</p> <p>2. Определение состава технологических линий при перегрузке штучных грузов</p>
4	<p>Расчет норм технологического процесса перегрузки навалочных (лесных) грузов</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	1. Расчет производительности перегрузочных машин 2. Определение состава технологических линий 3. Разработка технологической карты
5	Разработка схемы механизации перегрузки штучных грузов 1. Расчет числа механизированных линий 2. Расчет количества причалов 3. Проектирование схемы механизации
6	Разработка схемы механизации перегрузки навалочных (лесных) грузов 1. Расчет числа механизированных линий 2. Расчет количества причалов 3. Проектирование схемы механизации
7	Пропускная способность перегрузочного комплекса 1. Расчет пропускной способности терминала для перегрузки штучных грузов 2. Расчет пропускной способности терминала для перегрузки навалочных грузов

#### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Принципы и особенности размещения грузов в транспортных средствах 1. Разработка плана размещения груза в вагоне 2. Разработка плана размещения груза в автомобиле 3. Разработка каргоплана (грузового плана судна)
2	Технологические карты перегрузки грузов Составление технологической карты
3	Выбор оптимального технологического решения 1. Выбор критерия оптимальности 2. Расчет значений критерия оптимальности 3. Определение оптимальной схемы механизации
4	Анализ решений в области технологического проектирования портов Использование математических методов и вычислительной техники при решении задачи поиска оптимальных технологических и технико-экономических решений.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение учебной литературы. Интернет-поиск по тематике дисциплины. Поиск и изучение технической документации.
2	Выполнение курсового проекта.
3	Подготовка к практическим занятиям.
4	Подготовка к лабораторным работам изучение литературы
5	Подготовка к промежуточной аттестации
6	Выполнение курсового проекта.
7	Подготовка к промежуточной аттестации.
8	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

- Разработка и обоснование схемы механизации перегрузки грузов в ящиках
- Разработка и обоснование схемы механизации перегрузки грузов в мешках
- Разработка и обоснование схемы механизации перегрузки грузов в бочках
- Разработка и обоснование схемы механизации перегрузки грузов на паллетах
- Разработка и обоснование схемы механизации перегрузки щебня
- Разработка и обоснование схемы механизации перегрузки песка
- Разработка и обоснование схемы механизации перегрузки угля
- Разработка и обоснование схемы механизации перегрузки зерна
- Разработка и обоснование схемы механизации перегрузки лесных грузов
- Разработка и обоснование схемы механизации перегрузки наливных грузов

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Казаков, А.П. Технология и организация перегрузочных работ на речном транспорте : учебник для вузов / А.П. Казаков. - 3-е изд., перерад. и доп. - М. : Транспорт, 1984. - 416 с. - Текст : электронный.	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1026251">https://znanium.com/catalog/product/1026251</a> (дата обращения: 14.02.2024)
2	Суколенов, А.Е. Установки для перегрузки навалочных грузов в морских портах : учебник / А.Е. Суколенов, В.Я. Зильдман. - М. : Транспорт, 1986. - 240 с. - Текст : электронный.	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1026684">https://znanium.com/catalog/product/1026684</a> (дата обращения: 14.02.2024)
3	Замолотчиков, А. М. Речные порты. Термины и определения : учебное пособие / А. М. Замолотчиков. - Москва : Изд-во «Альтаир» МГАВТ, 2014. - 50 с. - Текст : электронный.	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/476334">https://znanium.com/catalog/product/476334</a> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
4	Замолотчиков, А. М. Перегрузочный	URL:



	процесс в речных портах. Основные понятия : учебное пособие / А. М. Замолотчиков. - Москва : МГАВТ, 2007. - 25 с. - Текст : электронный.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/403227">https://znanium.com/catalog/product/403227</a> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
5	Замолотчиков, А. М. Технология и механизация перегрузочных работ. Методические рекомендации для выполнения практических работ [Электронный ресурс] / А. М. Замолотчиков. - Москва : МГАВТ, 2002. - 17 с. - Текст : электронный.	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/403508">https://znanium.com/catalog/product/403508</a> (дата обращения: 14.02.2024)
6	Замолотчиков, А. М. Технология и механизация перегрузочных работ. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы [Электронный ресурс] / А. М. Замолотчиков. - Москва : МГАВТ, 2002. - 47 с. - Текст : электронный.	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/403519">https://znanium.com/catalog/product/403519</a> (дата обращения: 14.02.2024)

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

1. <http://docs.cntd.ru> Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Консорциум Кодекс»

2. <http://library.miit.ru> Сайт Научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ)

3. <http://www.rsl.ru> Сайт Российской государственной библиотеки

4. <http://nlr.ru> Сайт Российской национальной библиотеки

5. <http://elibrary.ru> Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

6. <http://www.gpntb.ru> Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России

7. <http://www.viniti.ru> Сайт Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН)

8. <http://www.znanium.com> ЭБС Znanium.com

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

1. Microsoft Windows 7 или выше Операционная система Полная бессрочная лицензионная версия

2. Microsoft Office (PowerPoint) Программа для создания, редактирования

и просмотра презентаций Полная бессрочная лицензионная версия

3. Программы сканирования и обработки изображений, поставляемые совместно со сканером Полная бессрочная лицензионная версия

4. САПР (Автокад, Inventor) Система автоматизированного проектирования Полная бессрочная лицензионная версия

5. Транспортные средства Электронные справочники Учебная версия

6. Нормативы, нормы времени Электронные справочники Учебная версия

7. Типовые технологические процессы Электронные справочники Учебная версия

8. Программа тестирования Учебная версия

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

1 Кабинет информационных систем и технологий для практических работ

Посадочных мест 15. Специализированная мебель.

Мультимедийное оборудование (проектор, экран, персональный компьютер/ноутбук).

Сканер.

Рабочие места: ПК с доступом в Интернет - 15 шт.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 семестре.

Курсовой проект в 9 семестре.

Экзамен в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Портовые  
подъемно-транспортные машины и  
робототехника» Академии водного  
транспорта

А.М. Замолотчиков

Согласовано:

Заведующий кафедрой ППТМиР  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.В. Якунчиков

А.Б. Володин