

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 бакалавриата
по направлению подготовки
26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические
сооружения,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Технологическое проектирование портовых терминалов и
перегрузочных комплексов**

Направление подготовки: 26.03.03 Водные пути, порты и
гидротехнические сооружения

Направленность (профиль): Проектирование портов и терминалов

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: 1054812
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Сахненко Маргарита
Александровна
Дата: 05.06.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с основными аспектами технологического проектирования портов и терминалов, необходимых для обеспечения эксплуатации перегрузочных машин и оборудования.

Задачами дисциплины является изучение проблемных вопросов и перспективных направлений развития технологического проектирования портов и терминалов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-4 - Способен анализировать состояние и перспективы развития технических средств и технологий, применяемых в портах;

ПК-6 - Способен к анализу и разработке проектной и эксплуатационной нормативно-технической документации портов.

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

Знать:

основные аспекты технологического проектирования портов и терминалов, необходимых для обеспечения эксплуатации перегрузочных машин и оборудования.

Уметь:

формировать требования к технологическому проектированию портов и терминалов

Владеть:

методами и методиками технологического проектирования портов и терминалов, их модернизации и технической эксплуатации

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 з.е. (324 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 | |
| | | №7 | №8 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 150 | 80 | 70 |
| В том числе: | | | |
| Занятия лекционного типа | 52 | 32 | 20 |
| Занятия семинарского типа | 98 | 48 | 50 |

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 174 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 | Генплан порта Рассматриваемые вопросы: Основные аспекты технологического проектирования портов и терминалов Модернизация портов и терминалов Перспективные («умные») технологии для портов и терминалов |
| 2 | Контейнеризация перевозки грузов Рассматриваемые вопросы: 1. Оборудование контейнерных терминалов |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| | 2. Схемы прохождения контейнеров через терминал |
| 3 | <p>Оборудование терминалов генеральных (штучных) грузов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Традиционные технологии перегрузки 2. Специализированные перегрузочные комплексы |
| 4 | <p>Оборудование терминалов навалочных грузов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оборудование схем механизации перегрузки грузов открытого хранения 2. Оборудование схем механизации перегрузки грузов крытого хранения |
| 5 | <p>Оборудование схем гидромеханизации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гидроперегрузатели 2. Системы складирования |
| 6 | <p>Современные плавучие перегрузочные комплексы, судовое перегрузочное оборудование</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Плавкраны 2. Плавучие перегрузатели 3. Судовое перегрузочное оборудование |
| 7 | <p>Порты и их основные элементы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Основные понятия и определения. Классификация портов. Элементы акватории порта. Элементы территории порта. Основные требования к элементам порта.</p> <p>Естественный режим морских и речных бассейнов и его влияние на порты. Метеорологические факторы естественного режима. Гидрологические факторы естественного режима. Геологические и геоморфологические факторы.</p> |
| 8 | <p>Грузы, перевозимые водным транспортом. Компоновка основных элементов порта.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Основные категории и виды грузов. Перегрузочные работы в порту. Основные сведения о судах. Транспортно-экономические и эксплуатационные характеристики порта. Грузооборот, пассажирооборот, грузооборот и грузоёмкость порта. Потребность порта в причалах различного назначения.</p> <p>Проектирование генерального плана порта. Порты на внутренних водных путях. Порты на приглубых и отмельных побережьях. Требования, предъявляемые к плану порта. Сочетание порта и населенного пункта. Районирование и зонирование территории порта.</p> <p>Размеры причалов. Компоновка причального фронта и акватории порта. Компоновка внешних оградительных сооружений.</p> <p>Водные подходы к порту и глубины его акватории. Типы водных подходов к портам. Навигационное обеспечение водных подходов. Отсчетные уровни портов. Глубины водных подходов и акватории порта.</p> |
| 9 | <p>Грузовые склады порта и внутрипортовые транспортные пути</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>. Крытые склады и открытые складские площадки. Виды внутрипортовых путей. Состав и расположение железнодорожных устройств порта. Расположение железнодорожных и крановых путей на причалах. Внутрипортовые автомобильные дороги.</p> |

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | перегрузочные машины В результате выполнения лабораторной работы студент получает умение: Функционального обоснования перегрузочных машин и оборудования 1. Обоснование характеристик перегрузочных машин и оборудования |
| 2 | Система безопасности ПМ В результате выполнения лабораторной работы студент получает умение: Функционального обоснования перегрузочных машин и оборудования 2. Системы безопасности перегрузочных машин и оборудования |
| 3 | Автоматизация ПМ В результате выполнения лабораторной работы студент получает умение: Перспективных направлений развития перегрузочных машин и оборудования 1. Автоматизация перегрузочных машин и оборудования |
| 4 | Цифровизация управления ПМ В результате выполнения лабораторной работы студент получает умение: Перспективных направлений развития перегрузочных машин и оборудования 2. Цифровизация управления перегрузочными машинами и оборудованием |

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Метеорологические факторы естественного режима морских побережий В результате выполнения заданий студент получает навык: Построение розы повторяемости и градаций скоростей ветра. |
| 2 | Гидрологические факторы естественного режима морских и речных бассейнов. В результате выполнения заданий студент получает навык: Построение графиков повторяемости и кривых обеспеченности уровней воды. |
| 3 | Потребность порта в причалах. В результате выполнения заданий студент получает навык: Определение по заданным грузообороту, расчетным типам судов и другим данным требуемого количества грузовых причалов. |
| 4 | Глубины на акватории порта. В результате выполнения заданий студент получает навык: Расчеты проектной глубины на акватории порта и у причалов. |
| 5 | Система автоматизации портов на примере продукта компании СОЛВО В результате выполнения заданий студент изучает: модуль системы Solvo.TOS: Размещение контейнеров модуль системы Solvo.TOS: Автоматическое распределение заданий |
| 6 | Система автоматизации портов на примере продукта компании СОЛВО В результате выполнения заданий студент изучает и ознакомливается: модуль системы Solvo.TOS: Подсистема спутникового позиционирования модуль системы Solvo.TOS: Монитор работы терминала модуль системы Solvo.TOS: Управление погрузочными / разгрузочными работами |
| 7 | Система автоматизации портов на примере продукта компании СОЛВО |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| | В результате выполнения заданий студент изучает: модулем системы Solvo.TOS: Отчеты и история операций |
| 8 | Система автоматизации портов на примере продукта компании СОЛВО В результате выполнения заданий студент изучает: Систему автоматизации портов на примере продукта компании СОЛВО Изучение модулей системы Solvo.TOS: Планирование и учет – судовые операции Изучение модулей системы Solvo.TOS: Планирование и учет – обработка автомашин |
| 9 | Автоматизация портов В результате выполнения заданий студент изучает: Систему автоматизации портов на примере продукта компании СОЛВО Изучение модулей системы Solvo.TOS: Планирование и учет – Ж/Д транспорт Изучение модулей системы Solvo.TOS: Планирование и учет – контрагенты Изучение модулей системы Solvo.TOS: Планирование и учет – таможня |
| 10 | Система автоматизации портов на примере продукта компании СОЛВО В результате выполнения заданий студент получает навык: Систему автоматизации портов на примере продукта компании СОЛВО Изучение модулей системы Solvo.TOS: Планирование и учет – таможня Изучение модулей системы Solvo.TOS: Биллинг Изучение модулей системы Solvo.TOS: WEB-портал Изучение модулей системы Solvo.TOS: EDIFACT Изучение модулей системы Solvo.TOS: Планирование погрузок Ж/Д Изучение модулей системы Solvo.TOS: Индикаторы работ, карго-планирование |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|---|
| 1 | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям |
| 2 | Выполнение курсового проекта |
| 3 | Подготовка к промежуточной аттестации |
| 4 | Выполнение курсового проекта. |
| 5 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 6 | Подготовка к текущему контролю. |

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов «Проектирование порта»

В работе рассматриваются вопросы проектирования генерального плана морского порта, расположенного на отмелем побережье. Работа заключается в основном в технологических расчетах порта: определении требуемого количества грузовых, пассажирских и вспомогательных причалов порта, используя данные по грузообороту, пассажирообороту, типам расчетных судов; определению размеров причалов и других элементов порта; принятии

решения о финальной компоновке генерального плана порта. Курсовой проект состоит из следующих разделов:

Курсовой проект состоит из следующих разделов:

1. Введение;
 2. Общие положения;
 3. Схемы механизации погрузочно-разгрузочных работ;
 4. Расчетные показатели и величины порта;
 5. Определение числа грузовых причалов;
 6. Определение числа пассажирских причалов;
 7. Определение числа вспомогательных и дополнительных причалов;
 8. Размеры основных элементов порта;
 9. Компоновка плана порта;
 10. Заключение;
8. Графический материал: выбранные схемы механизации погрузочно-разгрузочных работ, генеральный план морского порта

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

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|--|--|
| 1 | Оборудование контейнерных терминалов Учебное пособие | библиотека РУТ |
| 2 | Технология и организация перегрузочных работ на речном транспорте. А.П. Казаков Учебник М.: Транспорт , 1984 | Библиотека АВТ печатный 178 экз. |
| 3 | Речные порты. Термины и определения А. М. Замолотчиков Учебное пособие «Альтаир» МГАВТ , 2014 | Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/476334 |
| 4 | Перегрузочный процесс в речных портах. Основные понятия А. М. Замолотчиков Учебное пособие Москва : МГАВТ , 2007 | Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/403227 |

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

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

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

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

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

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

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

Научно-технический центр «АПМ» – ведущий российский разработчик и поставщик программного обеспечения для инженерных расчетов
<https://apm.ru/apm-winmachine>

НПП «Подъемтранссервис» <http://www.npp-pts.ru/products/212/>

Техника для портов и терминалов <https://severmek.ru/product-category/technica-dlya-portov-i-terminalov/>

Производственное объединение «ТЕХНОРОС»
<https://tehnoros-sklad.ru/>

Группа компаний Konecranes <https://www.konecranes.com/ru-ru/oborudovanie/portovoe-oborudovanie>

Документация ПО SOLVO.TOS <https://www.solvo.ru/products/#product-10>

Документация «АПМ» ПО АРМ Winmaschine <https://apm.ru/apm-winmachine>

Журнал Морской флот <https://morflot.su/category/korabli/>

Журнал Транспортное дело России <http://www.morvesti.ru/izdaniya/tdr/>

Журнал Морские порты России
<http://www.morvesti.ru/publication/ports/edition.php>

Газета Морские вести России <http://www.morvesti.ru>

Судостроение (Санкт Петербург) <http://www.sstc.spb.ru/publications>

Речной транспорт XXI век <http://www.rivtrans.ru/>

Журнал «ПортНьюс» <https://portnews.ru/>

Газета Водный транспорт <https://vodniytransport.ru/ru/edition/>

Журнал «Основные средства» <https://os1.ru/articles>

Журнал «Склад и техника» <https://sitmag.ru/article/10566-put-k-prichalunovye-tehnologii-v-portovyh-terminalah-mira>

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

Microsoft Windows 7 или выше Операционная система Полная бессрочная лицензионная версия

Microsoft Office (PowerPoint) Программа для создания, редактирования и просмотра презентаций Полная бессрочная лицензионная версия

Solvo.TOS Система автоматизированного управления логистикой порта Учебная лицензионная версия

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

Учебная аудитория оснащенная компьютерной техникой и демонстрационным оборудованием в том числе:

3D принтер ANYCUBIC – 3 шт,

3D принтер Noble 1.0 – 1 шт,

электроинструмент ручной

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

Курсовой проект в 8 семестре.

Экзамен в 8 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 «Водные пути,
порты и портовое оборудование»
Академии водного транспорта

А.М. Замолотчиков

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ВППиПО
Председатель учебно-методической
комиссии

М.А. Сахненко

А.А. Гузенко