

**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  
08.05.01 Строительство уникальных зданий и  
сооружений,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Оградительные и берегозащитные сооружения на водном транспорте**

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности

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: заведующий кафедрой Сахненко Маргарита Александровна  
Дата: 07.03.2022

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами основных видов ограждающих сооружений на внутренних водных путях, методов их расчета и конструирования;
- изучение студентами основных видов внешних и внутренних ограждающих сооружений в морских портах, методов их расчета и конструирования;
- изучение студентами основных конструкций берегозащитных сооружений на судоходных реках и каналах, а также методов их расчета;
- изучение студентами основных конструкций морских берегозащитных сооружений и методов их расчета.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование навыков расчета и конструирования ограждающих сооружений на водном транспорте;
- овладение методикой расчета и конструирования берегозащитных сооружений на водном транспорте.

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

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

**ОПК-11** - Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований;

**ПК-3** - способен осуществлять организацию, руководство и выполнять проектирование гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта;

**ПК-5** - Владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ;

**ПК-10** - Способен планировать, организовать и проводить инженерные мероприятия по обеспечению условий безопасного судоходства.

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

**Знать:**

- конструкции и виды оградительных и берегозащитных сооружений;
- принципы работы оградительных и берегозащитных сооружений;
- нагрузки и воздействия на сооружения;
- методы расчета оградительных и берегозащитных сооружений.

**Уметь:**

- определять нагрузки и воздействия на оградительные и берегозащитные сооружения;
- выбирать типы конструктивных решений сооружений в зависимости от естественных условий и действующих нагрузок.

**Владеть:**

- методами расчета оградительных сооружений на внутренних водных путях и на морских побережьях;
- методами расчета берегозащитных сооружений на внутренних водных путях и на морских побережьях.

**3. Объем дисциплины (модуля).****3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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	
		№10	№11
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	144	80	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	48	32	16
Занятия семинарского типа	96	48	48

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 144 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	Общие сведения об оградительных сооружениях на внутренних водных путях. Рассматриваемые вопросы: - классификация оградительных сооружений; - волновые нагрузки на оградительные сооружения внутренних водных путей.
2	Волнозащитные оградительные сооружения на водохранилищах. Рассматриваемые вопросы: - земляные сооружения; - каменно-набросные сооружения; - оградительные сооружения комбинированной конструкции; - основные положения расчета сооружений.
3	Речные оградительные сооружения. Рассматриваемые вопросы: - оградительные и струенаправляющие дамбы; - ледозащитные сооружения.
4	Берегозащитные сооружения на судоходных каналах. Рассматриваемые вопросы: - границы крепления откосов; - каменное мощение; - каменная наброска; - наброска камня в ящиках; - плитное крепление откосов; - крепление откосов вертикальными стенками; - габионы.
5	Общие сведения о морских оградительных сооружениях. Рассматриваемые вопросы: - классификация оградительных сооружений; - общие принципы проектирования оградительных сооружений; - классы капитальности сооружений и нагрузки на них.
6	Оградительные сооружения вертикального профиля. Рассматриваемые вопросы: - условия применения гравитационных оградительных сооружений; - основные элементы гравитационных сооружений;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- виды конструкций гравитационных ограждающих сооружений; - условия применения свайных ограждающих сооружений; - конструкции вертикальных сооружений на свайном основании.
7	Волновые нагрузки на вертикальные ограждающие сооружения. Рассматриваемые вопросы: - основные расчетные положения; - воздействия стоячих, разбивающихся и прибойных волн.
8	Устойчивость и прочность гравитационных ограждающих сооружений. Рассматриваемые вопросы: - расчет сооружений методами предельных состояний; - основные расчетные случаи.
9	Ограждающие сооружения откосного профиля. Рассматриваемые вопросы: - условия применения откосных сооружений; - конструкции откосных ограждающих сооружений; - сооружения смешанного типа.
10	Волновые нагрузки на откосные ограждающие сооружения. Рассматриваемые вопросы: - определение высоты наката волн на откос сооружения; - волновое давление на сооружение; - расчет элементов крепления откосов.
11	Специальные типы ограждающих сооружений. Рассматриваемые вопросы: - сквозные и плавучие волноломы; - пневматические и гидравлические волноломы; - условия применения специальных ограждающих сооружений.
12	Общие сведения о морских берегозащитных сооружениях. Рассматриваемые вопросы: - назначение морских берегозащитных сооружений; - классификация сооружений; - методы защиты берегов.
13	Сооружения пассивной защиты береговой полосы. Рассматриваемые вопросы: - конструктивные решения сооружений; - основы расчета пассивных берегозащитных сооружений.
14	Сооружения активной защиты береговой полосы. Рассматриваемые вопросы: - конструктивные решения сооружений; - особенности их конструирования и строительства; - основы расчета активных берегозащитных сооружений.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Расчет каменнонабросного ограждающего сооружения на водохранилище. В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета и конструирования каменнонабросного ограждающего сооружения.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
2	Расчет оградительного сооружения комбинированного типа на водохранилище. В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета и конструирования оградительного сооружения комбинированного типа.
3	Расчет берегозащитных сооружений на судоходном канале. В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета берегозащитных сооружений различных типов на судоходных каналах.
4	Назначение размеров вертикального оградительного сооружения. Расчетная высота волны. В результате выполнения практического задания студент получает навык назначения основных размеров оградительного сооружения, а также определения расчетного значения высоты волны.
5	Волновой режим у сооружения. В результате выполнения практического задания студент получает навык определения волнового режима у оградительного сооружения вертикального профиля, который используется для дальнейших расчетов сооружения.
6	Расчет морского оградительного сооружения на действие волн. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчета вертикального оградительного сооружения на действие стоячих, дифрагированных, разбивающихся и прибойных волн.
7	Расчет устойчивости и прочности оградительного сооружения. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчета сооружения на устойчивость, а также прочность отдельных элементов его конструкции.
8	Расчет портового берегозащитного сооружения с плитным креплением откоса. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчета берегозащитного сооружения в морском порту, откос которого укреплен монолитными бетонными или железобетонными плитами.
9	Расчет портового берегозащитного сооружения с креплением откоса сортированной каменной наброской. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчета берегозащитного сооружения в морском порту, откос которого укреплен с помощью сортированной каменной наброски.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с конспектом лекций, изучение литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Расчет оградительного сооружения морского порта.
2. Расчет берегозащитного сооружения морского порта.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Гидротехнические сооружения морских портов : учебное пособие. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1574-8.	<a href="https://e.lanbook.com/book/168676">https://e.lanbook.com/book/168676</a> (дата обращения: 17.02.2022). – Текст : электронный
2	Нестеров, М. В. Гидротехнические сооружения: Учебник / Нестеров М.В., - 2-е изд., испр. и доп. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 601 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010306-8.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/483208">https://znanium.com/catalog/product/483208</a> (дата обращения: 17.02.2022). - Текст : электронный.
3	Костин, И. В. Оградительные и берегозащитные сооружения [Электронный ресурс] : Курс лекций / И. В. Костин. - 2-е изд. - Москва : МГАВТ, 2007. - 96 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/400305">https://znanium.com/catalog/product/400305</a> (дата обращения: 17.02.2022). - Текст : электронный.
4	Костин, И. В. Проектирование оградительных сооружений морского порта : учебное пособие / И. В. Костин. - 2-е изд. - Москва : МГАВТ, 2007. - 40 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/400342">https://znanium.com/catalog/product/400342</a> (дата обращения: 17.02.2022). - Текст : электронный.
5	СП 38.13330.2018. Свод правил. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов).	<a href="https://docs.cntd.ru/document/553863434">https://docs.cntd.ru/document/553863434</a>
6	СП 58.13330.2019. Свод правил. Гидротехнические сооружения. Основные положения.	<a href="https://docs.cntd.ru/document/564542210">https://docs.cntd.ru/document/564542210</a>

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

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

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Офисный пакет приложений MS Office (Word, Excel, PowerPoint)
3. Система автоматизированного проектирования Autocad
4. При проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, WhatsApp и т.п.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 10 семестре.

Курсовая работа в 11 семестре.

Экзамен в 11 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  
«Водные пути, порты и портовое  
оборудование» Академии водного  
транспорта

И.В. Костин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВППиГС  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.А. Сахненко

А.Б. Володин