

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)

Нагрузки и воздействия на ГТС (ледовые, судовые, волновые, наносы)

Направление подготовки: 26.03.03 Водные пути, порты и
гидротехнические сооружения

Направленность (профиль): Проектирование, строительство, эксплуатация
водных путей и гидротехнических
сооружений

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: 30.10.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами основных нормативных документов по определению нагрузок на гидротехнические сооружения;
- изучение волновых, ледовых, судовых нагрузок на сооружения;
- изучение воздействия наносов на гидротехнические сооружения.

Задачами дисциплины являются:

- формирование у студентов навыков по расчетам ледовых нагрузок на гидротехнические сооружения;
- формирование у студентов практических навыков по расчетам судовых нагрузок на гидротехнические сооружения;
- формирование у студентов навыков по расчетам волновых нагрузок на гидротехнические сооружения.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен участвовать в организации и проведении инженерных изысканий, обследовании гидротехнических сооружений водного транспорта;

ОПК-4 - Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу в области содержания внутренних водных путей, судоходных и портовых сооружений водного транспорта;

ПК-3 - Способен осуществлять проектирование гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта.

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

Знать:

- основные виды нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения;
- виды ледовых воздействий;
- виды судовых нагрузок на сооружения;
- виды волновых воздействий на гидротехнические сооружения;
- основные понятия о транспорте наносов и их характеристики.

Уметь:

- определять основные характеристики льда для их использования в

расчетах;

- рассчитывать судовые нагрузки на сооружение;
- рассчитывать волновые нагрузки на сооружение.

Владеть:

- навыками расчета ледовых нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения;
- навыками расчета судовых нагрузок на причалы;
- навыками расчета волновых нагрузок на гидротехнические сооружения.

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	Семестр №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 60 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. Рассматриваемые вопросы: - классификация нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения; - нормативные документы по расчету нагрузок и воздействий.
2	Ледовые нагрузки на сооружения. Рассматриваемые вопросы: - исходные данные для расчета ледовых нагрузок; - нагрузка на сооружение от движущихся ледовых полей; - локальное давление ледовых образований; - нагрузки от примерзшего к сооружению ледового покрова.
3	Судовые нагрузки на гидротехнические сооружения. Рассматриваемые вопросы: - общие сведения о судовых нагрузках; - нагрузки на судно от ветра, течения и волн; - нагрузка на сооружение от навала пришвартованного судна; - нагрузка от навала при подходе судна к сооружению; - нагрузка на сооружение от натяжения швартовов.
4	Основные сведения о волнении. Рассматриваемые вопросы: - классификация волн; - волновая терминология; - деление волн по зонам.
5	Волновые нагрузки на вертикальные сооружения. Рассматриваемые вопросы: - волновой режим у сооружения; - воздействие стоячих волн на сооружение; - воздействие разбивающихся волн на сооружение; - воздействие прибойных волн на сооружение.
6	Волновые нагрузки на откосные сооружения. Рассматриваемые вопросы: - высота наката волн на откос; - волновое давление на откос.
7	Наносы. Рассматриваемые вопросы: - классификация наносов; - взвешенные наносы и их воздействие на сооружение; - влекомые наносы и их воздействие на сооружение.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные параметры льда. В результате практического занятия студент получает навыки определения основных характеристик льда для их дальнейшего использования при расчете гидротехнических сооружений.
2	Нагрузка от движущихся ледовых полей. В результате практического занятия студент получает навыки расчета по заданным параметрам нагрузок от движущихся ледяных полей на сооружение.
3	Давление ледовых образований. В ходе практического занятия получает навыков расчета нагрузок на сооружение от локальных ледовых образований, а также примерзшего к нему ледяного покрова.
4	Нагрузки на судно от ветра, течения и волн. В ходе практического занятия студент получает практический навык определения нагрузок на суда от воздействия ветра, течения и волн.
5	Нагрузка от натяжения швартовов. В ходе практического занятия студент получает навык расчета швартовной нагрузки на сооружение.
6	Нагрузки от навала судна. В ходе практического занятия студент получает практический навык по расчету нагрузки на сооружение от навала пришвартованного судна, а также от навала судна при его подходе к сооружению.
7	Определение волнового режима у сооружения. В результате практического занятия студент получает навыки определения вида волнового режима у сооружения вертикального типа.
8	Волновые воздействия на вертикальные сооружения. В ходе практического занятия студент получает практический навык расчета нагрузок на сооружение от стоячих, разбивающихся и прибойных волн.
9	Волновые воздействия на откосные сооружения. В результате работы на практическом занятии студент получает навыки расчета высоты наката волн на откос, а также волнового давления на сооружение откосного типа.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с конспектом лекций, изучение литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
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	СП 38.13330.2018 «СНиП 2.06.04-82* Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые,	https://minstroyrf.gov.ru/docs/18063/ (дата обращения: 06.03.2024) – Текст : электронный

	ледовые и от судов)»	
2	Гидротехнические сооружения морских портов : учебное пособие. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1574-8.	https://e.lanbook.com/book/211628 (дата обращения: 06.03.2024) – Текст : электронный
3	Литвиненко, Г. И. Морские и речные порты : учебное пособие / Г. И. Литвиненко. - Москва : МГАВТ, 2001. - 231 с.	https://znanium.com/catalog/product/1083106 (дата обращения: 06.03.2024) - Текст : электронный.

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

1. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>)
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)
3. Электронная библиотека Znanium.com (<http://znanium.com>)
4. Справочно-правовая система КонсультантПлюс (www.consultant.ru).
5. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов (<https://docs.cntd.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. 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.

Практические работы проводятся на тренажерах:

- «Лабораторный комплекс исследования динамики донных отложений и наносов (Лабораторная установка по изучению механики жидкости)»;
- «Гидравлический лоток-гидравлика сооружений и волновых явлений»;
- Типовой комплект учебного оборудования «Истечение жидкости из отверстий и насадков».

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 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 ВППиПО
Председатель учебно-методической
комиссии

М.А. Сахненко

А.А. Гузенко