

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)

Порты и портовые сооружения

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 структуры современных морских портов и портов на внутренних водных путях;
- изучение природных условий и явлений, которые влияют на проектирование и работу морских и речных портов;
- изучение основных расчетных характеристик портов;
- изучение элементов акватории и территории портов;
- изучение студентами основных типов портовых причальных сооружений, методов их расчета и конструирования;
- изучение студентами нагрузок и воздействий на причальные сооружения;
- изучение студентами основных видов внешних и внутренних оградительных сооружений в морских портах, методов их расчета и конструирования;
- изучение студентами основных конструкций морских берегоукрепительных сооружений и методов их расчета.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование навыков у студентов по расчету основных эксплуатационных характеристик порта;
- формирование навыков размещения портов в различных природных условиях;
- формирование навыков принятия правильных компоновочных решений современных морских портов и портов на внутренних водных путях;
- овладение методами расчета портовых причальных сооружений;
- формирование навыков конструирования причальных сооружений;
- формирование навыков расчета и конструирования оградительных сооружений;
- овладение методикой расчета и конструирования берегоукрепительных сооружений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-5 - Способен участвовать в проектировании объектов инфраструктуры водного транспорта, в подготовке расчетного, технико-экономического обоснования и проектной документации;

ПК-3 - Способен осуществлять проектирование гидротехнических

сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта;

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

ПК-7 - Способен ставить и решать инженерные задачи на всех этапах жизненного цикла (проектировании, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации) терминалов и перегрузочных комплексов портов;

ПК-8 - Способен к разработке и внедрению средств, обеспечивающих цифровизацию технологических процессов портов;

ПК-12 - Способен к анализу и разработке проектной и эксплуатационной нормативно-технической документации гидротехнических сооружений и водных путей.

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

Знать:

- основные элементы акватории и водных подходов морских портов;
- основные элементы акватории и водных подходов портов на внутренних водных путях;
- принципы размещения портов в различных природных условиях;
- основные эксплуатационные характеристики порта, используемые при проектировании его плана;
- принципы компоновки плана порта, размещения причальных и оградительных сооружений;
- конструкции и виды причальных сооружений;
- принципы работы причальных сооружений различных типов;
- нагрузки и воздействия на сооружения;
- методы расчета портовых причальных сооружений различных конструкций;
- конструкции и виды оградительных и берегоукрепительных сооружений;
- принципы работы оградительных и берегоукрепительных сооружений;
- нагрузки и воздействия на сооружения;
- методы расчета оградительных и берегоукрепительных сооружений.

Уметь:

- рассчитывать основные эксплуатационные характеристики морских портов;
- рассчитывать основные эксплуатационные характеристики портов на

внутренних водных путях;

- определять габариты причальных сооружений;
- определять габариты оградительных сооружений;
- определять основные параметры внешней и внутренней акваторий

порта;

- определять нагрузки и воздействия на портовые причальные сооружения сооружения;

- выбирать типы конструктивных решений сооружений в зависимости от естественных условий и действующих нагрузок;

- проводить расчеты причальных сооружений гравитационного типа;

- проводить расчеты причальных сооружений в виде тонкой стенки;

- проводить расчеты причальных сооружений на свайном основании;

- определять нагрузки и воздействия на оградительные сооружения;

- определять нагрузки и воздействия на берегоукрепительные сооружения;

- выбирать типы конструктивных решений сооружений в зависимости от естественных условий и действующих нагрузок.

Владеть:

- навыками расчета требуемого количества причалов для грузовых,;

- навыками расчета требуемого количества причалов для пассажирских судов;

- навыками расчета требуемого количества вспомогательных причалов;

- навыками рационального размещения отдельных элементов на акватории и территории порта, а также расположения порта по отношению к населенному пункту;

- навыками принятия решений по осуществлению рациональной компоновки морского порта и порта на внутренних водных путях;

- методами расчета причальных сооружений гравитационного типа;

- методами расчета причальных сооружений типа больверк;

- методами расчета причальных сооружений на свайном основании;

- методами конструирования портовых причальных сооружений;

- методами определения нагрузок на оградительные сооружения;

- методами определения нагрузок на берегоукрепительные сооружения;

- методами расчета оградительных сооружений;

- методами расчета берегоукрепительных сооружений.

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		
		№5	№6	№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	166	48	70	48
В том числе:				
Занятия лекционного типа	60	16	28	16
Занятия семинарского типа	106	32	42	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 194 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	Основные категории и виды грузов, перерабатываемых в портах. Суда морского и речного флота. Рассматриваемые вопросы: - грузы и перегрузочные работы в портах; - суда, их классификация и характеристики.
2	Устройство портов. Рассматриваемые вопросы: - структура и классификация портов;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- основные элементы акватории и территории портов.
3	Естественные условия природной среды, влияющие на устройство и эксплуатацию портов. Рассматриваемые вопросы: - естественный режим морских и речных бассейнов; - топография побережий; - метеорологические и гидрологические условия; - геологические условия.
4	Проектирование портов с учетом их расположения в различных естественных условиях. Рассматриваемые вопросы: - речные порты; - водохранилищные порты; - устьевые порты; - морские порты; - отсчетные уровни портов.
5	Характеристики портов. Рассматриваемые вопросы: - грузооборот и пассажирооборот; - судооборот и судоемкость; - расчет потребности порта в причалах различного назначения.
6	Основы проектирования плана порта. Рассматриваемые вопросы: - общие положения проектирования портов; - взаимное расположение порта и города; - районирование и зонирование порта; - взаимное расположение различных элементов порта.
7	Основные характеристики причалов порта. Рассматриваемые вопросы: - длина и ширина причала; - возвышение кордона и глубина причала; - варианты компоновочных решений причального фронта.
8	Акватория и оградительные сооружения порта. Рассматриваемые вопросы: - компоновка акватории береговых и рейдовых причалов; - входная зона и вход в порт; - глубины акватории порта и у причалов; - особенности трассирования оградительных сооружений; - варианты планового расположения оградительных сооружений; - элементы водных подходов к морским и речным портам.
9	Основные типы причальных сооружений. Рассматриваемые вопросы: - основные типы причальных сооружений; - факторы, влияющие на выбор типа причального сооружения.
10	Общие положения расчета причальных сооружений. Рассматриваемые вопросы: - расчет причалов по предельным состояниям; - классификация нагрузок и воздействий на причалы.
11	Нагрузки на причалы от собственного веса и эксплуатационные нагрузки.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - нагрузки на причалы от собственного веса сооружения; - нагрузки на причалы от складировемых грузов; - прочие эксплуатационные нагрузки на причалы.
12	Нагрузки на причалы от грунтов и сейсмических воздействий. Рассматриваемые вопросы: - активное и пассивное давления грунта; - сейсмические нагрузки на причалы.
13	Нагрузки на причалы от перегрузочного оборудования и транспортных средств. Рассматриваемые вопросы: - основные сведения о портальных кранах; - нагрузки от кранов на причалы распорного типа; - нагрузки от кранов на причалы эстакадного типа; - железнодорожные нагрузки на причалы.
14	Судовые нагрузки на причальные сооружения. Рассматриваемые вопросы: - нагрузки на причалы от навала пришвартованного судна; - нагрузки на причалы от натяжения швартовов; - нагрузки на причалы от навала судна при подходе.
15	Ледовые нагрузки на причальные сооружения. Рассматриваемые вопросы: - исходные параметры для расчета ледовых нагрузок; - основные виды ледовых нагрузок на причалы.
16	Причалы гравитационного типа. Набережные из кладки массивов. Рассматриваемые вопросы: - общие сведения о причалах гравитационного типа; - основные конструктивные решения набережных из массивовой кладки; - достоинства и недостатки набережных из массивовой кладки.
17	Набережные из массивов-гигантов, оболочек, уголкового типа. Рассматриваемые вопросы: - набережные из массивов-гигантов; - набережные из оболочек большого диаметра; - набережные уголкового типа.
18	Основные положения расчета причалов гравитационного типа. Рассматриваемые вопросы: - расчет устойчивости на опрокидывание; - расчет устойчивости на сдвиг; - расчет прочности грунта под сооружением; - расчет общей устойчивости; - особенности расчета набережных уголкового типа.
19	Конструкции причальных сооружений в виде тонкой стенки. Рассматриваемые вопросы: - классификация причалов в виде тонкой стенки; - основные виды лицевых стенок; - конструктивные особенности причалов в виде тонкой стенки; - экранированные больверки; - анкерные устройства тонких причальных стенок.
20	Основные положения расчетов причальных сооружений в виде тонкой стенки. Рассматриваемые вопросы: - схемы Якоби и Блюма-Ломейера;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- подготовка расчетной схемы; - построение эпюр давления грунта; - силовой многоугольник и веревочная кривая; - расчет изгибающего момента и анкерной реакции.
21	Причальные сооружения на свайном основании. Рассматриваемые вопросы: - классификация причалов на свайном основании; - свайные набережные-стенки; - причалы эстакадного типа.
22	Расчет причалов свайного типа. Рассматриваемые вопросы: - общие положения проектирования свайных причалов; - несущая способность свай при действии вертикальных нагрузок; - расчет упругого центра секции свайного причала; - общие положения определения нагрузок на ригель; - вертикальные нагрузки на ригель; - горизонтальные нагрузки на ригель; - глубина заземления свай в грунте; - основные сочетания нагрузок.
23	Общие сведения о морских оградительных сооружениях. Рассматриваемые вопросы: - классификация оградительных сооружений; - общие принципы проектирования оградительных сооружений; - классы капитальности сооружений и нагрузки на них.
24	Оградительные сооружения вертикального профиля. Рассматриваемые вопросы: - условия применения гравитационных оградительных сооружений; - основные элементы гравитационных сооружений; - виды конструкций гравитационных оградительных сооружений; - условия применения свайных оградительных сооружений; - конструкции вертикальных сооружений на свайном основании.
25	Волновые нагрузки на вертикальные оградительные сооружения. Рассматриваемые вопросы: - основные расчетные положения; - воздействия стоячих, разбивающихся и прибойных волн.
26	Устойчивость и прочность гравитационных оградительных сооружений. Рассматриваемые вопросы: - расчет сооружений методами предельных состояний; - основные расчетные случаи.
27	Оградительные сооружения откосного профиля. Рассматриваемые вопросы: - условия применения откосных сооружений; - конструкции откосных оградительных сооружений; - сооружения смешанного типа.
28	Волновые нагрузки на откосные оградительные сооружения. Рассматриваемые вопросы: - определение высоты наката волн на откос сооружения; - волновое давление на сооружение; - расчет элементов крепления откосов.
29	Специальные типы оградительных сооружений.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - сквозные и плавучие волноломы; - пневматические и гидравлические волноломы; - условия применения специальных оградительных сооружений.
30	Морские берегоукрепительные сооружения. Рассматриваемые вопросы: - назначение морских берегоукрепительных сооружений; - классификация сооружений; - методы защиты берегов; - сооружения пассивной защиты береговой полосы; - сооружения активной защиты береговой полосы.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Исследование воздействия волн на оградительное сооружение вертикального профиля. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки определения опытным путем волновых воздействий на вертикальное оградительное сооружение в условиях моделирования волновых процессов.
2	Исследование высоты наката волн на откос оградительного сооружения. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки определения опытным путем высоты волнового наката на откос сооружения в условиях моделирования волновых процессов.
3	Исследование изменения волновой нагрузки на берегозащитное сооружение откосного профиля с плитным креплением. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки определения опытным путем волновых нагрузок на откосное сооружение в условиях моделирования волновых процессов.
4	Исследование изменения массы элементов крепления откоса оградительного сооружения. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки определения опытным путем массы элементов крепления откосного сооружения в условиях моделирования волновых процессов.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Метеорологические условия побережий района размещения порта. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчета и построения векторной диаграммы направлений и градаций скоростей ветра в исследуемом районе.
2	Гидрологические условия водных объектов, на которых располагаются порты. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчета и построения диаграммы повторяемости и кривой обеспеченности уровней воды в исследуемом районе.
3	Расчет необходимого числа грузовых причалов порта. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчета по заданному грузообороту необходимого количества грузовых причалов порта.
4	Расчет необходимого числа пассажирских причалов порта. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчета по заданным

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	пассажиروобороту и числу судозаходов необходимого количества пассажирских причалов порта.
5	Расчет необходимого числа вспомогательных причалов порта. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчета по определенному ранее числу грузовых и пассажирских причалов необходимого количества вспомогательных причалов порта.
6	Длина причала. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчета длины причала при различных вариантах его планового расположения, а также по известным характеристикам расчетного судна.
7	Расчет глубин на подходном канале и на акватории порта. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчета по известным характеристикам расчетного судна глубин подходного канала и внутренней акватории порта.
8	Расчет глубины причала. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчета по известным характеристикам расчетного судна проектной глубина у причала.
9	Расчет нагрузок на причальные сооружения от собственного веса конструкции. В результате выполнения практической работы студент получает навык определения нагрузок от собственного веса для причальных сооружений различных типов.
10	Расчет нагрузок на причалы от воздействия грунтов. В результате выполнения практической работы студент получает навык определения величин активного давления и пассивного сопротивления грунта для причальных сооружений различных типов.
11	Расчет нагрузок на причальные сооружения от перегрузочного оборудования. В результате выполнения практической работы студент получает навык определения нагрузок от порталных кранов и перегружателей на причальные сооружения различных типов.
12	Расчет нагрузок на причальные сооружения от навала судна. В результате выполнения практической работы студент получает навыки определения нагрузок от навала пришвартованного судна на причальные сооружения различных типов, а также определения динамических нагрузок от навала судна при его подходе к причальным сооружениям различных конструкций.
13	Расчет швартовных нагрузок на причальные сооружения. В результате выполнения практической работы студент получает навык определения нагрузок от натяжения швартовов судна на причальные сооружения различных типов.
14	Расчет причального сооружения из массивов-гигантов. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчетов прочности и устойчивости причального сооружения гравитационного типа в виде набережной стенки из массивов-гигантов.
15	Особенности расчета причального сооружения уголкового конструкции. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчетов причального сооружения уголкового констукции (подбор сечения лицевой стенки, определение диаметра анкерных тяг, расчет устойчивости анкерной плиты).
16	Расчет причального сооружения в виде тонкой стенки. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчетов прочности и устойчивости причального сооружения типа бьеверк графоаналитическим методом.
17	Расчет набережной эстакадного типа. В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчетов прочности и устойчивости причального сооружения в виде набережной на сваях-оболочках.
18	Расчет узкого пирса.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате выполнения практической работы студент получает навыки расчетов прочности и устойчивости причального сооружения в виде узкого пирса.
19	Назначение размеров вертикального оградительного сооружения. Расчетная высота волны. В результате выполнения практической работы студент получает навык назначения основных размеров оградительного сооружения, а также определения расчетного значения высоты волны.
20	Волновой режим у сооружения. В результате выполнения практической работы студент получает навык определения волнового режима у оградительного сооружения вертикального профиля, который используется для дальнейших расчетов сооружения.
21	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.
22	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.
23	Расчет берегоукрепительного 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.
24	Расчет портового берегоукрепительного 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 лабораторным работам.
3	Подготовка к практическим занятиям.
4	Выполнение курсового проекта.
5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем видов работ

1. Примерный перечень тем курсовых проектов
Семестр 5.

1. Проектирование генерального плана морского порта на приглубом побережье.
2. Проектирование генерального плана устьевого порта.
3. Проектирование генерального плана морского порта на отмелем побережье.
4. Проектирование генерального плана порта в бухте.
5. Проектирование генерального плана порта в морском заливе.
6. Проектирование генерального плана порта на открытом морском побережье.
7. Проектирование генерального плана озерного порта.
8. Проектирование генерального плана порта на водохранилище.
9. Проектирование генерального плана порта в морском лимане.
10. Проектирование генерального плана порта внутреннего порта.

Семестр 6.

1. Проектирование портового причального сооружения из массивовой кладки.
2. Проектирование портового причального сооружения из массивов-гигантов.
3. Проектирование портового причального сооружения уголкового конструкции.
4. Проектирование портового причального сооружения тонкостенной конструкции.
5. Проектирование причальной набережной на сваях-оболочках.
6. Проектирование узкого пирса свайной конструкции.
7. Проектирование узкого пирса для зерновых грузов.
8. Проектирование причального сооружения эстакадного типа для генеральных грузов.
9. Проектирование причального сооружения из массивов-гигантов для контейнерных грузов.
10. Проектирование причального сооружения в виде тонкой стенки для контейнерных грузов.

2. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Расчет оградительного сооружения морского порта.

2. Расчет морского берегоукрепительного сооружения.
3. Расчет оградительного сооружения гравитационного типа.
4. Расчет берегоукрепления на акватории морского порта.
5. Расчет оградительного сооружения вертикального профиля.
6. Расчет берегозащитного сооружения на водохранилище.
7. Расчет оградительного сооружения из массивов-гигантов на акватории морского порта.
8. Расчет берегозащитного сооружения морского порта.
9. Расчет оградительного сооружения из массивов-гигантов на акватории водохранилищного порта.
10. Расчет сооружения для защита акватории аванпорта.

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, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1574-8. — Текст : электронный.	https://e.lanbook.com/book/211628 (дата обращения: 15.02.2025).
2	Гидротехнические сооружения морских портов / В. А. Погодин, В. С. Коровкин, К. Н. Шхинек [и др.] ; Под ред.: Альхименко А. И.. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 428 с. — ISBN 978-5-507-44998-9. — Текст : электронный.	https://e.lanbook.com/book/255005 (дата обращения: 15.02.2025).
3	Костин И. В. Морской порт. Учебное-методическое пособие. — М.: РУТ (МИИТ), 2024. — 73 с., ил. 25. - Текст : электронный.	http://library.miit.ru/bookscatalog/2024/Morskoi_port.pdf (дата обращения: 15.02.2025).
4	И. В. Костин. Расчет	https://library.miit.ru/bookscatalog/2024/raschet_volnovyx.pdf

	волновых воздействий на вертикальные оградительные сооружения. Учебное-методическое пособие. – М.: РУТ (МИИТ), 2024. – 23 с. - Текст : электронный.	(дата обращения: 15.02.2025).
5	Костин И. В. Расчет причальной набережной гравитационного типа. Учебное-методическое пособие. – М.: РУТ (МИИТ), 2025. – 27 с. - Текст : электронный.	https://library.miit.ru/bookscatalog/2024/raschet_naberezhnoi.pdf (дата обращения: 15.02.2025).
6	СП 350.1326000.2018. Свод правил. Нормы технологического проектирования морских портов. - Текст : электронный.	https://docs.cntd.ru/document/550965467 (дата обращения: 15.02.2025).
7	СП 444.1326000.2019. Свод правил. Нормы проектирования морских каналов, фарватеров и зон маневрирования. - Текст : электронный.	https://docs.cntd.ru/document/563687338 (дата обращения: 15.02.2025).
8	СП 38.13330.2018. Свод правил. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). – Текст : электронный.	https://docs.cntd.ru/document/553863434 (дата обращения: 15.02.2025).
9	СП 58.13330.2019. Свод правил. Гидротехнические сооружения. Основные положения. – Текст : электронный.	https://docs.cntd.ru/document/564542210 (дата обращения: 15.02.2025).

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/>).

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), 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.

Лабораторные 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, 6 семестрах.

Курсовой проект в 5, 6 семестрах.

Курсовая работа в 7 семестре.

Экзамен в 7 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