

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)

Волновые процессы и явления

Направление подготовки: 26.03.03 Водные пути, порты и
гидротехнические сооружения

Направленность (профиль): Проектирование, строительство и
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: 31.05.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины «Волновые процессы и явления» является дать учащимся комплексное представление о поверхностных волнах в морях и океанах. Отдельные подразделы этой дисциплины включают в себя изучение процессов, приводящих к зарождению, развитию и распространению волн в различных акваториях. Рассматриваются способы наблюдения за волнами и измерения их параметров. Особое внимание при изучении курса уделяется методам расчета параметров волнения на различных акваториях.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих задач в соответствии с деятельностью:

- производственно-технологическая (возведение гидротехнических сооружений);
- организационно-управленческая (эксплуатация портовых гидротехнических сооружений);
- проектная (расчет и проектирование сооружений).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

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:

способы измерения параметров ветрового волнения и методов их расчета в конкретных ветровых условиях для широкого типа акваторий.

Уметь:

рассчитывать параметры волнения для разных масштабов временной изменчивости.

Владеть:

проведением анализа и прогноза волновых процессов, происходящих на водных объектах при строительстве гидротехнических сооружений.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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	Сем. №6
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 24 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	Термины, используемые для описания ветрового волнения. Нерегулярность ветрового волнения. Дано описание основных типов ветрового волнения и волновых зон. Приведены главные волновые термины.
2	Направленный спектр ветрового волнения. Характерные спектры ветрового волнения

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Дано описание спектральной структуры ветрового волнения
3	Масштабы изменчивости ветрового волнения. И его характеристики. Источники информации о ветровом волнении. Энергия и мощность ветровых волн. Приведены масштабы изменчивости ветрового волнения. Дано определение энергии и мощности ветрового волнения и способы их определения по значениям параметров волн.
4	Теория волн малой амплитуды. Дано описание линейной теории ветрового волнения и приведены основные выводы из этой теории
5	Основные физические закономерности ветрового волнения. Взаимодействие ветра и волн. Описан процесс зарождения и генерации ветрового волнения в открытом море.
6	Нелинейное взаимодействие в спектре ветрового волнения. Модели ветрового волнения. Показана роль нелинейности в развитии ветрового волнения. Дано описание основных способов моделирования ветрового волнения.
7	Модель «узконаправленного приближения» спектра ветрового волнения. Дано описание современной модели ветрового волнения на примере одного из способов упрощения кинетического интеграла.
8	Ветровое волнение на мелкой воде, в зоне трансформации и обрушения волн. Моделирование ветрового волнения в прибрежной мелководной зоне

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Определение характеристик ветрового волнения в открытом море. Вырабатываются у учащихся навыки расчетов волн на подходах к гидротехническим сооружениям.
2	Определение характеристик ветрового волнения в мелком море и зоне трансформации ветрового волнения в прибрежной зоне. Вырабатываются у учащихся навыки расчетов волн в зоне строительства гидротехнических сооружений
3	Определение характеристик ветрового волнения в прибойной зоне моря. Вырабатываются у учащихся навыки расчетов волн в прибойной зоне
4	Определение характеристик ветрового волнения на огражденной акватории. Вырабатываются у учащихся навыки расчетов волн на акватории портов
5	Определение экстремальных (расчетных) режимных характеристик ветрового волнения. Даются представление о расчетном шторме и способах определения значений параметров волн в этих штормах
6	Гидрометеорологические помехи. Описываются причины, ограничивающие работу портов по гидрометеорологическим причинам

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. Проведение ветроволновых расчетов для акватории предполагаемого гидротехнического строительства в акватории Черного моря.
2. Проведение ветроволновых расчетов для акватории предполагаемого гидротехнического строительства в акватории Балтийского моря.
3. Проведение ветроволновых расчетов для акватории предполагаемого гидротехнического строительства в акватории Азовского моря.
4. Проведение ветроволновых расчетов для акватории предполагаемого гидротехнического строительства в акватории Белого моря.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Ветровое волнение [Электронный ресурс] : Курс лекций И.М. Кабатченко Москва : Альтаир-МГАВТ , 2015	https://znanium.com
2	Океанология: основы термодинамики морской воды : учебное пособие для вузов /— 2-е изд., испр. и доп. Издательство Юрайт , 2021	https://urait.ru
3	Теоретические основы и расчет гидрофизических параметров при разработке плана порта Литвиненко Г.И., Цыкало В.А. Альтаир - МГАВТ , 2004	https://znanium.com

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

Информационно-справочные системы 1. Базы данных, информационно-поисковые системы Google, Yandex

2. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>)
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)
4. Электронная библиотека Znanium.com (<http://znanium.com>)

5. Справочно-правовая система КонсультантПлюс (www.consultant.ru).

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

- Программное обеспечение
1. Операционная система Microsoft Windows
 2. Офисный пакет приложений MS Office (Word, Excel, PowerPoint)
 3. Система автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD.

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

МТО Специализированная мебель

Рабочее место в составе:

Ноутбук Toshiba, настенный экран CS с электроприводом 500x380 см с пультом, проектор Epson EB-4550 с пультом Epson Projector, усилитель interMA-60 public ADDRESS AMPLIFIER, микрофон SHURE SM 58, колонки – 2 шт. Рабочие места - 1 шт.

9. Форма промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет в 6 семестре.

Курсовая работа в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы

Профессор, д.н. кафедры «Водные
пути, порты и портовое
оборудование» Академии водного
транспорта

Кабатченко Илья
Михайлович

Лист согласования

Заведующий кафедрой ВППиГС
Председатель учебно-методической
комиссии

М.А. Сахненко

А.Б. Володин