

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Водные пути, порты и гидротехнические сооружения»  
Академии водного транспорта

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Волновые нагрузки и расчеты»**

Специальность:	08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация:	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
Квалификация выпускника:	Инженер-строитель
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины "Волновые нагрузки и расчеты" является углубление знаний студента о взаимодействии гидротехнических сооружений с водной средой и о возможностях применения численных методов к расчетам их прочности и устойчивости, а также получение студентом знаний и умений, необходимых специалисту для проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Волновые нагрузки и расчеты" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6	использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-7	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК-2	владением 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

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

#### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины « Волновые нагрузки и расчеты» осуществляется в форме лекций, практических занятий и самостоятельных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 100% являются классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий. Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работ и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся обработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс представляет собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальный опрос, выполнение контрольно-практических заданий и сдача зачета с оценкой. .

#### **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Тема: Морское волнение  
Устный опрос.

Тема: Морское волнение  
Определение и классификация волн. Характер ветрового волнения.

Тема: Ветровые волны  
Устный опрос.

Тема: Ветровые волны  
Зарождение, развитие и затухание ветровых волн.

Тема: Волнообразующие факторы  
Устный опрос. Контрольно-практические задания.

Тема: Волнообразующие факторы  
Параметры ветрового волнения в глубоком море. Формирование волнения на мелкой воде.

Тема: Расчет параметров ветровых волн в открытом море  
Устный опрос. Контрольно-практические задания.

Тема: Расчет параметров ветровых волн в открытом море  
Определение элементов ветровых волн в глубоководной и мелководной зонах.

Тема: Трансформация волн на мелководье  
Устный опрос. Контрольно-практические задания.

Тема: Трансформация волн на мелководье  
Явление рефракции. Глубина воды, на которой происходит разрушение волны. Прибой и

прибойная волна.

Тема: Взаимодействие ветрового волнения с гидротехническими сооружениями  
Устный опрос. Контрольно-практические задания.

Тема: Взаимодействие ветрового волнения с гидротехническими сооружениями  
Явление дифракции. Типы волнения. Изменение волнового давления во времени.  
Формирование разбитой волны перед вертикальной стенкой. Разбивание волны на откосе.

Тема: Элементы ветровых волн, наблюдаемых в океанах и морях. Длинные волны.  
Устный опрос. Контрольно-практические задания.

Тема: Элементы ветровых волн, наблюдаемых в океанах и морях. Длинные волны.  
Смешанное волнение. Волны зыби. Механизм возникновения длинных волн. Явление  
цунами. Тягун.

Тема: Зачет с оценкой