



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

_____ Беккер А.Т.
(подпись) (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента морских арктических технологий

_____ А.Т. Беккер
(подпись) (И.О. Фамилия.)

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нагрузки и воздействия на морские сооружения / Loads and Acts on Marine Structures

Направление подготовки 08.04.2001 Строительство

магистерская программа «Шельфовое и прибрежное строительство»

Offshore and Coastal Engineering / на английском языке (совместно с ПАО «НК Роснефть»)

Форма подготовки: очная

курс 1 семестр 1

лекции 36 час.

практические занятия 54 час.

лабораторные работы не предусмотрены

всего часов аудиторной нагрузки 90 час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену 18 час

зачет не предусмотрен

экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.04.01 **Строительство**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. № 482

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента морских арктических технологий протокол №6 от 24 февраля 2021 г.

Директор департамента морских арктических технологий: профессор, д.т.н. А. Т. Беккер

Составители: профессор, д.т.н. Т.Э. Уварова

Владивосток
2022

1. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании Департамента морских арктических технологий, протокол от «22» декабря 2021 г. № 4

2. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании Департамента морских арктических технологий, протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

3. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании Департамента морских арктических технологий, протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

4. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании Департамента морских арктических технологий, протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

5. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании Департамента морских арктических технологий, протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов, знающих теоретические основы расчета и проектирования сооружений прибрежной и шельфовой инфраструктуры и их конструктивных элементов, эксплуатируемых в Арктике

Задачи дисциплины:

- изучение современных физических и математических моделей, описывающих процессы волновых и ледовых воздействий на сооружения прибрежной и шельфовой инфраструктуры,

- овладение методами сбора нагрузок и основами проектирования сооружений и расчета реакции сооружения от этих воздействий;

- изучение моделей разрушения льда и дрейфа ледяных образований;

- углубление знаний в области исследований истирающего воздействия ледяного покрова в пределах зоны контакта с сооружением, исследование сопротивления материалов ледовой абразии;

- изучение и анализ нормативно-технической документации, научно-технических и информационных материалов в области расчета нагрузок и воздействий при проектировании морских инженерных сооружений;

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплине должна обеспечивать формирование у выпускника следующих профессиональных компетенций, установленных ОПОП.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере гидротехнического строительства	ПК -2.1 Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для гидротехнического строительства
		ПК -2.2 Оценка результатов инженерных изысканий для гидротехнического строительства
		ПК-2.3 Составление плана работ и задания на проектирование гидротехнических сооружений, их комплексов
		ПК-2.4 Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений гидротехнических сооружений и их комплексов
		ПК-2.6 Разработка критериев безопасности гидротехнических сооружений
		ПК-2.7 Составление исходных требований для разработки смежных разделов проекта и проверка проектной и рабочей документации и проектных решений гидротехнических сооружений на соответствие требованиям нормативных документов
		Проектный
ПК- 3.2 Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения, и документирование его результатов		

		ПК-3.3 Выбор варианта проектных решений в сфере гидротехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов
		ПК -3.4 Представление и защита проектных решений гидротехнических сооружений и их комплексов
Изыскательский	ПК-6 Способен применять фундаментальные основы наук о земле при проектировании гидротехнических сооружений	ПК-6.3 Учет особенностей расчетной схемы при проектировании гидротехнических сооружений
		ПК-6.4 Учет особенностей формирования ледовых нагрузок при проектировании гидротехнических сооружений
		ПК-6.5 Учет особенностей формирования волновых нагрузок при проектировании гидротехнических сооружений
		ПК-6.6 Учет особенностей формирования динамических нагрузок при проектировании гидротехнических сооружений
		ПК-6.7 Учет формирования особых сочетаний нагрузок и воздействий при проектировании гидротехнических сооружений

Планируемые результаты обучения данной дисциплины (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК – 2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере гидротехнического строительства (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.6, ПК-2.7)	Знать современную нормативную документацию и методы проведения изысканий для гидротехнического строительства состав изысканий и исходных данных для проектирования методы проектирования и мониторинга гидротехнических сооружений методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
	уметь составлять технические задания для проведения инженерных изысканий для гидротехнического строительства; составлять исходные требования для разработки смежных разделов проекта и проверка проектной и рабочей документации и проектных решений гидротехнических сооружений на соответствие требований нормативных документов
	иметь навыки оценка результатов инженерных изысканий для гидротехнического строительства; выбирать и сравнивать варианты проектных технических решений гидротехнических сооружений и их комплексов выбирать и сравнивать варианты проектных организационно-технологических решений гидротехнического строительства разработка критериев безопасности гидротехнических сооружений
ПК -3 Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в сфере гидротехнического строительства	знать варианты проектных решений в сфере гидротехнического строительства методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения
	уметь составлять расчётные схемы сооружений выполнять и контролировать проведения расчетного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения, и документирование его результатов планы мероприятий строительного контроля при организации гидротехнического строительства

(ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4)	иметь навыки представления и защиты проектных решений гидротехнических сооружений и их комплексов
ПК-6 Способен применять фундаментальные основы наук о земле при проектировании гидротехнических сооружений (ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-6.5, ПК-6.6, ПК-6.7)	знать особенности формирования ледовых нагрузок при проектировании гидротехнических сооружений особенности формирования волновых нагрузок при проектировании гидротехнических сооружений особенности формирования динамических нагрузок при проектировании гидротехнических сооружений
	уметь составлять расчетные схемы при проектировании гидротехнических сооружений учитывать и формировать расчетные схемы для особых сочетаний нагрузок и воздействий при проектировании гидротехнических сооружений
	иметь навыки использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, и системы автоматизированного проектирования. применения графических компьютерных программ для выполнения объемно-планировочных и конструкторских чертежей; работать с профессиональными программами для расчетов (ANSYS, ABAQUS, LIRA, SCAD)

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часа), (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР:	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
в том числе контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Конт роль	
1	Раздел I Морские гидротехнические сооружения	1	4	-	-	-	2		Экзамен Собеседование УО-1 Конспект ПР-7
2	Раздел II Нагрузок и воздействий на морские сооружения	1	18	-	48-	-	24		Экзамен Собеседование УО-1 Конспект ПР-7 Расчетное задание ПР-14
3	Раздел III Методы проектирования сооружений	1	6	-	-		6		Экзамен Собеседование УО-1 Конспект ПР-7 Расчетное задание ПР-14

4	Раздел IV Воздействия на морские гидротехнические сооружения водного транспорта	1	8	-	16	-	2	Экзамен Собеседование УО-1, Конспект ПР-7
ИТОГО:			36	-	54		36	18

Ш. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (36 часов)

Раздел I Морские гидротехнические сооружения (4 часа)

- Тема 1.1. (2 часа) Порт. Акватория порта. Основные элементы акватории порта. Портовые сооружения (коротко), оградительные сооружения (коротко)
Тема 1.2 (2 часа) Сооружения прибрежной инфраструктуры. Берегоукрепительные сооружения. Сооружения континентального шельфа (коротко) (

Раздел II Нагрузок и воздействий на морские сооружения (18 часов)

- Тема 2.1 (2 часа) Естественные условия морских акваторий
Тема 2.2 (4 часа) Классификация нагрузок и воздействий на морские сооружения
Тема 2.3 (2 часа) Волновые нагрузки (теория)
Тема 2.4. (2 часа) Элементы волн на акваториях (практика применения)
Тема 2.5 (2 часа) Нагрузки от ветра и течений
Тема 2.6 (2 часа) Нагрузки от грунта на причальные сооружения
Тема 2.7 (2 часа) Нагрузки и воздействия на причальное сооружение (эксплуатационные нагрузки и от судов).

Тема 2.8 (2 часа) Ледовые нагрузки и воздействия по СП

Раздел III Методы проектирования сооружений (6 часов)

- Тема 3.1. (2 часа) Основы проектирования сооружений.
Тема 3.3 (2 часа) Особенности проектирования портовых сооружений
Тема 3.3 (2 часа) Особенности проектирования сооружений континентального шельфа

Раздел IV Воздействия на морские гидротехнические сооружения водного транспорта (8 часов)

- Тема 4.1 (2 часа) Сейсмические нагрузки и воздействия
Тема 4.2 (2 часа) Агрессивное воздействия окружающей среды (коррозия металла, деградация бетона и температурное воздействие)
Тема 4.3 (2 часа) Оценка воздействий на окружающую среду
Тема 4.4 (2 часа) План предупреждения аварийных ситуаций

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (54 часа)

Определение элементов волн на открытых акваториях

- Занятие 1-2 (4 часа) Основные понятия и определения. Волнообразующие факторы. Определение волноопасного направления (клетчатка вероятностей)
Занятие 3-4 (4 часа) Определение элементов волн в глубоководной зоне
Занятие 5-6 (4 часа) Определение элементов трансформированных волн (рефракция волн)
Занятие 7-8 (4 часа) Определение элементов волн в мелководной и прибойной зонах
Занятие 9-10 (4 часа) Определение элементов волн на огражденных акваториях (дифракция волн)

Нагрузки и воздействия на портовые сооружения

- Занятие 11-12 (4 часа) Расчет волновой нагрузки на оградительное сооружение
Занятие 13 (2 часа) Сбор нагрузок на оградительное сооружение

Занятие 14-15 (4 часа) Нагрузка от грунта на причальное сооружение
 Занятие 16 (2 часа) Эксплуатационные нагрузки на причальное сооружение
 Занятие 17 (2 часа) Сбор нагрузок на причальное сооружение

Нагрузки и воздействия на сооружения континентального шельфа (монопод)

Занятие 18-19 (4 часа) Расчет волновой нагрузки на монопод
 Занятие 20-21 (4 часа) Расчет ветровой нагрузки на монопод
 Занятие 22 (2 часа) Расчет нагрузки от течения на монопод
 Занятие 23 (2 часа) Сбор нагрузок на монопод

Нагрузки и воздействия от ровного ледяного покрова

Занятие 24-25 (4 часа) Расчет ледовой нагрузки на отдельно стоящее сооружение
 Занятие 26 (2 часа) Расчет ледовой нагрузки на протяженное сооружение
 Занятие 27 (2 часа) Прием и защита курсового проекта

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Механика льда включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Раздел I Морские гидротехнические сооружения	Подготовка к занятию	1	УО-1
		Конспектирование	1	ПР-7
2	Раздел II Нагрузок и воздействий на морские сооружения	Подготовка к занятию	2	УО-1,
		Конспектирование	2	ПР-7
		Расчетно-графическая работа	20	ПР-14
3	Раздел III Методы проектирования сооружений	Подготовка к занятию	2	УО-1,
		Конспектирование	2	ПР-7
		Расчетно-графическая работа	2	ПР-14
4	Раздел IV Воздействия на морские гидротехнические сооружения водного транспорта	Подготовка к занятию	1	УО-1,
		Конспектирование	1	ПР-7
5	Подготовка к экзамену (зачету)		18	
	ИТОГО:		54	

При проведении текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении текущей и промежуточной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях

(наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

- форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

VI. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

Методические рекомендации по написанию конспекта

Конспект — это краткое последовательное изложение содержания статьи, книги, лекции. Его основу составляют план тезисы, выписки, цитаты. Конспект, в отличие от тезисов воспроизводит не только мысли оригинала, но и связь между ними. В конспекте отражается не только то, о чем говорится в работе, но и что утверждается, и как доказывается.

В отличие от тезисов и выписок, конспекты при обязательной краткости содержат не только основные положения и выводы, но и факты, и доказательства, и примеры, и иллюстрации.

Типы конспектов:

1. Плановый.
2. Текстуальный.
3. Свободный.
4. Тематический.

Краткая характеристика типов конспектов

1. Плановый конспект являясь сжатым, в форме плана пересказом прочитанного, этот конспект – один из наиболее ценных, помогает лучше усвоить материал еще в процессе его изучения. Он учит последовательно и четко излагать свои мысли, работать над книгой, обобщая содержание ее в формулировках плана. Такой конспект краток, прост и ясен по своей форме. Это делает его незаменимым пособием при быстрой подготовке доклада, выступления. Недостаток: по прошествии времени с момента написания

2. Текстуальный конспект – это конспект, созданный в основном из отрывков подлинника – цитат. Это прекрасный источник дословных высказываний автора и приводимых им фактов. Текстуальный конспект используется длительное время. Недостаток: не активизирует резко внимание и память.

3. Свободный конспект представляет собой сочетание выписок, цитат, иногда тезисов, часть его текста может быть снабжена планом. Это наиболее полноценный вид конспекта.

4. Тематический конспект дает более или менее исчерпывающий ответ на поставленный вопрос темы. Составление тематического конспекта учит работать над темой, всесторонне обдумывая ее, анализируя различные точки зрения на один и тот же вопрос. Таким образом, этот конспект облегчает работу над темой при условии использования нескольких источников.

5. Конспект-схема Удобно пользоваться схематичной записью прочитанного. Составление конспектов-схем служит не только для запоминания материала. Такая работа становится средством развития способности выделять самое главное, существенное в учебном материале, классифицировать информацию.

Наиболее распространенными являются схемы типа "генеалогическое дерево" и "паучок". В схеме "генеалогическое дерево" выделяют основные составляющие более сложного понятия, ключевые слова и т. п. и располагаются в последовательности "сверху - вниз" - от общего понятия к его частным составляющим.

В схеме "паучок" записывается название темы или вопроса и заключается в овал, который составляет "тело паучка". Затем нужно продумать, какие из входящих в тему понятий являются основными и записать их в схеме так, что они образуют "ножки паука". Для того

чтобы усилить его устойчивость, нужно присоединить к каждой "ножке" ключевые слова или фразы, которые служат опорой для памяти.

Схемы могут быть простыми, в которых записываются самые основные понятия без объяснений. Такая схема используется, если материал не вызывает затруднений при воспроизведении. Действия при составлении конспекта - схемы могут быть такими:

- Подберите факты для составления схемы.
- Выделите среди них основные, общие понятия.
- Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.
- Сгруппируйте факты в логической последовательности.
- Дайте название выделенным группам.
- Заполните схему данными.

Алгоритм составления конспекта:

- Определите цель составления конспекта.
- Читая изучаемый материал, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
- Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
- Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
- В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
- Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.
- Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
- Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагаются на полях (в комментариях). Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

Методические рекомендации по подготовке к устному опросу

Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов.

В среднем, подготовка к устному опросу по одному занятию занимает от 1 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Методические рекомендации по подготовке расчетно-графической работы

Выполнение расчетно-графической работы — одна из основных форм самостоятельного изучения студентами дисциплины. Эта форма работы способствует глубокому освоению учебного материала, закреплению знаний по отдельным вопросам и темам курса, приобретению навыков работы с научными источниками, специальной и нормативной литературой и в целом — подготовке специалистов, обладающих культурой мышления, знающих его общие законы, способных в письменной и устной форме правильно оформить его результаты.

Расчетно-графическая работа является самостоятельной работой студента, подготовленной на основе изучения научных статей и нормативной литературы в области расчета ледовых нагрузок на сооружения континентального шельфа.

В расчетно-графической работе должен быть исчерпывающе изложены нормативные методики расчета ледовой нагрузки в соответствии с заданной темой, получены зависимости ледовой нагрузки от входных параметров расчетных методик, отражены мнения и результаты исследований передовых научных школ по теме, показана практика по применению нормативных методик в соответствии с темой работы.

Объем расчетно-графической работы — 15-20 страниц машинописного текста.

Последовательность написания расчетно-графической работы включает, как правило, следующие этапы: изучение нормативной литературы, аналитический обзор научных и специальных источников по заданной теме, составление плана исследования и написание самой работы.

Особое внимание необходимо обратить на изучение рекомендованной научной литературы, изложение спорных точек зрения по рассматриваемым вопросам. При этом не следует ограничиваться одним-двумя наиболее подходящими источниками. Необходимо учитывать возможные различия в подходе к проблеме разных авторов, школ, направлений, проследить, как изменялось рассмотрение данной проблемы хронологически. При этом нужно не только констатировать наличие различных мнений, но и попытаться высказать свое суждение по спорным моментам.

В структуре работы следует выделить следующие разделы: введение, изложение нормативных методик расчета ледовой нагрузки, составление плана расчета, сравнительный анализ полученных результатов, оценка исследований по заданной теме, заключение (обсуждение результатов расчета и материалов аналитического обзора), список использованных источников и литературы.

Защита расчетно-графической работы. Главное требование, предъявляемое к курсовой работе самостоятельность ее выполнения. Механически переписанная с рекомендованного литературного источника без творческой переработки, лишенная субъективного осмысления рассматриваемых вопросов курсовая работа не может быть допущена к защите.

После написания расчетно-графическая работа представляется преподавателю для рецензирования. Допущенная к защите, она возвращается студенту вместе с замечаниями, которые должны быть исправлены до ее защиты. Защита работу выполняется на основе представления материалов в виде электронной презентации.

В ходе защиты студент кратко излагает содержание работы и формулирует основные выводы, в числе которых могут быть предложения по совершенствованию нормативных. По результатам защиты выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе. Студенты, не защитившие расчетно-графическую работу, к сдаче экзамена не допускаются.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
	Loads and Acts on Marine Structures				
	Семестр 1				
1	Лекционные занятия Раздел I– Раздел IV	ПК-2, ПК-3, ПК-6	знает	УО-1	Экзамен
			умеет	Пр-7	Экзамен
			владеет	Пр-14	Экзамен,
2	Практические занятия Занятие 1- Занятие 27	ПК-2, ПК-3, ПК-6	знает	УО-1	Экзамен
			умеет	Пр-7	Экзамен
			владеет	Пр-14	Экзамен

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. О Кузина, О. Н. Автоматизация проектирования проектов организации строительства: учебно-методическое пособие / О. Н. Кузина. — Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 79 с. — ISBN 978-5-7264-1798-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73748.html>
2. Леденев, В. В. Аварии, разрушения и повреждения. Причины, последствия и предупреждения : монография / В. В. Леденев, В. И. Скрылев. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 440 с. — ISBN 978-5-8265-1798-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85915.html>
3. Гладков Г. Л., Журавлев М. В., Москаль А. В. Водные пути и порты. 2022 <https://e.lanbook.com/book/208454> (Offshore and Coastal Technology)
4. Костин, И. В. Генеральный план порта : курс лекций / И. В. Костин. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2017. — 109 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76706.html>
5. Политько В.А. Ледовые нагрузки на морские гидротехнические сооружения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Политько В.А., Кантаржи И.Г., Мордвинцев К.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62621.html>

Нормативно-правовые материалы

1. ВСН 51.2-84. Инженерные изыскания на континентальном шельфе. / Мингазпром, М., 1984 (VSN 51.2-84. "Engineering surveys on continental shelf", Mingazprom, M., 1984)
2. ВСН 41-88, "Ведомственные строительные нормы (экспериментальные) проектирования ледостойких стационарных платформ", М., 1988 (VSN 41-88, "Branch codes for ice-resistant fixed platform design", M., 1988.)
3. Морской Регистр. Правила классификации и постройки плавучих буровых установок и морских стационарных платформ, 2001 (Marine Register. "Rules for Classifications and Buildings of Mobile and Stationary Offshore Structures.", St. Petersburg, 2001.)
4. ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений. — М. : Министерство нефтяной промышленности, 1985. — 218с.
5. ГОСТ Р 54483-2011. Нефтяная и газовая промышленность. Платформы морские для нефтегазодобычи. Общие требования. — М. : Стандартиформ, 2012. — 24с.
6. Р 412-81. Рекомендации по проектированию и строительству морских подводных нефтегазопроводов. — М. : ВНИИСТ, 1981. — 56 с.
7. РД 31.3.01.01-93. Руководство по технологическому проектированию морских портов. — М.: 1993.
8. РД 31.3.3.05-97. Нормы технологического проектирования морских портов. — М.: 1997.
9. РД 31.31.47-88. Нормы проектирования морских каналов. Приложение к письму ММФ № 114 от 14.07.1988г. — М. : 1988.
10. РД 31.31.55-93. Инструкция по проектированию морских причальных и берегоукрепительных сооружений. — М. : Минтранспорта РФ, 1996. — 281 с.
11. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. — М. : Министерство регионального развития Российской Федерации, 2011. — 85 с.

12. СП 38.13330.2012. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). Актуализированная редакция СНиП 2.06.04-82*. – М. : Минрегион России, 2013. – 116 с.
13. СНиП 2.01.07-85, Нагрузки и воздействия, М., 1996 (SNiP 2.01.07-85, “Loads and impacts”, М., 1996.)
14. СНиП 2.06.04-82*, “Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)”, 1993 и 1995. (SNiP 2.06.04-82*, “Loads and impacts on hydrotechnical structures. (Ice, Waves and Ship Impacts)”, М., editions of 1993 and 1995.)
15. American Petroleum Institute (API) “Recommended Practice for Planning, Designing, and Constructing Structures and Pipelines for Arctic Conditions – 2N”, Second Edition, December 1, 1995.
16. CAN/CSA-S471-92, “General Requirements, Design Criteria, the Environment, and Loads”, A National Standard of Canada, 1992; Toronto
17. Commentary to CSA Standard CAN/CSA-S471-92, “General Requirements, Design Criteria, the Environment, and Loads”, 1992, Toronto
18. DNV Offshore standard OS-C101, Design of Offshore Steel Structures, General, 2001.
19. DNV, "Structural Design, General", Rules for classification of Fixed Offshore Installations
20. Project Special Technical Standard (Psts). “Ice Load Calculation On Jetty Design In Aniva Bay, 2000.
21. IAHN Recommendations on testing methods of ice. 4-th report of working group on testing methods in ice. IAHN Ice simposium 1984, Hamburg, August 27-31, 1984, Vol. 4, Pg. 1-42.)

Электронные ресурсы:

1. Научная библиотека ДВФУ - <https://lib.dvfu.ru:8443/search/query?theme=FEFU>
2. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>
3. Российская Государственная библиотека - <http://www.rsl.ru>
4. Сайт Центральной библиотеки образовательных ресурсов - www.edulib.ru
5. [Сетевая библиотека - http://www.netlibrary.com](http://www.netlibrary.com)
6. Электронно-библиотечная система - <http://znanium.com/>
7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
8. Библиотека нормативной документации <http://files.stroyinf.ru/>

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Успешное изучение курса требует от студентов посещения аудиторных занятий, активной работы на практических занятиях и семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной, дополнительной и нормативной литературой.

Запись конспекта лекций или практических занятий – одна из основных форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Работа над текстом лекции или практического занятия способствует более глубокому пониманию материала лекции ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5-10 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

При формировании конспекта студенту рекомендуется придерживаться некоторых правил графического дизайна оформления текста. В частности, необходимо четко выделять заголовки различных уровней шрифтами одинакового для каждого уровня исполнения. Формулировки и определения выделять обозначением на полях, шрифтом, цветом или подчеркиванием. Текст одинаковой значимости должен быть выделен одним и тем же способом.

Предпочтительным является фиксирование лекционного материала в виде таблиц или, если это возможно, организационных диаграмм.

Для наилучшего восприятия материала рекомендуется писать конспект разборчивым почерком и применять только общепринятые или понятные данному студенту сокращения.

Каждому студенту рекомендуется разработать индивидуальную систему понятных ему сокращений.

При подготовке к занятиям студент должен просмотреть конспекты лекций или практических занятий, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В случае наличия неясных моментов, требующих дополнительного разъяснения преподавателем, подготовить список вопросов, которые необходимо будет задать преподавателю на следующей лекции или ближайшей консультации, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

Рекомендации по использованию учебно-методического комплекса дисциплины.

При изучении дисциплины студентам рекомендуется пользоваться следующими учебно-методическими материалами: конспектом лекций и практических занятий по дисциплине; учебниками и учебными пособиями; государственными стандартами; периодическими изданиями по тематике изучаемой дисциплины, методическими рекомендациями по выполнению практических и курсовых работ. Рекомендуемый перечень литературы приведен рабочей программе учебной дисциплины (см. раздел 5).

Методические указания к выполнению практических работ содержат исходные данные, содержание и порядок выполнения работ, примеры выполнения.

Пользуясь методическими указаниями к выполнению практических работ, следует избегать формализованного подхода к выполнению работы, основанного лишь на механической подстановке значений своего варианта задания в примеры выполнения работ без понимания сущности рассматриваемых процессов и алгоритма решаемой задачи.

Для подготовки отчета к защите следует проанализировать результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в виде выводов по работе, подготовить ответы на вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических работ. Отчет завершается выводами по результатам работы.

Полностью подготовленный и надлежаще оформленный отчет практической работы передается для проверки и защиты преподавателю, ведущему практические занятия по данной дисциплине.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой следует начинать со знакомства со списком рекомендуемой учебной литературы по дисциплине (см. раздел 5 рабочей программы), в которой перечислены основная, дополнительная и нормативная литература, иные издания, интернет-ресурсы, необходимые для работы на занятиях.

Выбрав нужный источник, следует найти в нем интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, сопоставив с соответствующим разделом собственного конспекта.

В случае возникших затруднений следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Для полноты информации необходимо стремиться ознакомиться со всеми рекомендованными печатными и электронными источниками информации в необходимом для понимания темы полном объеме.

Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего специалиста.

Рекомендации по подготовке к экзамену (зачету)

Подготовка к экзамену (зачету) является завершающим этапом в изучении дисциплины (семестра). Подготовку следует начинать с первой лекции и с первого практического занятия, поскольку знания, умения и навыки формируются в течение всего периода, предшествующего экзаменационной сессии.

Перед сдачей экзамена (зачета) магистр должен: иметь конспект лекций; сдать и защитить отчеты по всем предусмотренным учебным планом практическим и лабораторным работам, сдать и защитить тесты и контрольные работы (при необходимости), защитить Расчетно-графические работы, курсовую работу (или проект), если такая предусмотрена учебным планом. Магистр обязан уметь ответить на вопросы, касающиеся решения конкретной задачи или выполненного магистром задания.

В случае невыполнения вышеизложенных требований магистр *не допускается* к сдаче зачета или экзамена.

При подготовке к экзамену (зачету) магистру не позднее чем за неделю до экзамена (зачета) рекомендуется подготовить перечень экзаменационных вопросов и комплект источников для подготовки ответов на экзаменационные вопросы: конспект лекций, рекомендованные учебные пособия и учебно-методические материалы. При наличии интернет-источников обеспечить доступ в интернет и подготовить список необходимых сайтов.

Подготовку к экзамену (зачету) необходимо проводить не менее трех-четырех полных дней без существенных перерывов и отвлечения на посторонние темы.

При сдаче экзамена (зачета) необходимо учитывать, что при оценивании знаний магистров преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
- умение толковать и применять нормативные акты;
- способность правильно квалифицировать факты и обстоятельства, разделять причину и следствия процесса;
- способности дачи адекватных выводов и заключений;
- ориентирование в нормативно-технической литературе;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

IX МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Перечень материально-технического обеспечения

Наименование спец. помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения Реквизиты подтверждающего документа
Мультимедийная аудитория Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н,	Учебная мебель на 18 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул), компьютер преподавателя - персональный компьютер CS GRATTAGE M	– Microsoft Office Professional – офисный пакет, включающий ПО для работы с различными типами документов; – 7Zip 9.20 - файловый архиватор; – ABBYY FineReader 11 - программа для

<p>Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. L, ауд. L353, корп. E, ауд. E706</p>	<p>COM J8044 с монитором Acer V226HQLB; Телевизор LG M-4716 CG – 1 шт.; 9 персональных компьютеров CS GRATTAGE M COM J8044 с мониторами Acer V226HQLB для студентов;</p>	<p>оптического распознавания символов; – Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ); – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Abaqus FEA - пакет МКЭ; – Anchored structures – пакет расчета плавающих сооружений и моделирования якорных системы удержания при воздействии волновых и ледовых нагрузок. – ANSYS – пакет МКЭ для решения стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики; – LIRA – пакет МКЭ для расчета конструкций различного назначения; – LS DYNA – пакет МКЭ для решения трёхмерных динамических нелинейных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса; – PLAXIS – пакет МКЭ для решения геотехнических задач; – SCAD – пакет МКЭ для расчета стальных и железобетонных конструкций; – STATYSTICA - пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных; – MS project – пакет для систем управления проектами, разработки календарных и ресурсных планов, анализа рисков, распределении ресурсов по задачам, отслеживания прогресса и анализа объёмов работ; – CorelDRAW Graphics Suite - графический редактор; MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для программирования решения инженерных задач.</p>
<p>Читальный зал естественных и технических наук: Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров,</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G- i34164G500UDK – 58 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C)</p>	

<p>ул. Аякс, п, д. 10, кор. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1002</p>	<p>Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS) Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	
<p>Читальный зал периодических изданий: Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс, п, д. 10, кор. А (Лит. П), каб. А1042</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 5 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C</p>	
<p>Универсальный читальный зал: Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, ул. Алеутская, д. 65б, Этаж 2, зл.203</p>	<p>Многофункциональное устройство (МФУ) Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK Персональные системы для читальных залов терминала – 12 шт. Рабочее место для медиа-зала HP dc7700 – 2 шт. Персональные системы для медиа-зала в комплекте -7 шт.</p>	
<p>Читальный зал редких изданий: Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, ул. Алеутская, д. 65б, Этаж 3, зл.303</p>	<p>Персональные системы для читальных залов терминала - 6 шт. Проектор Экран</p>	
<p>Зал доступа к электронным ресурсам: Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, ул. Алеутская, д. 65б, Этаж 3, зл.411</p>	<p>Персональные системы для читальных залов терминала – 15 шт.</p>	
<p>Лаборатория ледовых исследований Политехнический институт (Школа)</p>		

Департамент морских арктических технологий МНОЦ "Арктика" L102, на 30 человек		
---	--	--

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

IX. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств включают в себя:

- перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины модуля,
- шкалу оценивания каждой формы, с описанием индикаторов достижения освоения дисциплины согласно заявленным компетенциям,
- примеры заданий текущего и промежуточного контроля.

Перечень оценочных средств (ОС)

Код ОС	Наименование ОС	Краткая характеристика ОС	Представление ОС в фонде
Устный опрос			
УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Письменные работы			
ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины
ПР-14	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

Шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Оценки и требования к освоению тем/разделов дисциплины			
		5	4	3	2
ПК – 2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере гидротехнического строительства	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.6, ПК-2.7	Правильные ответы студентов превышают 86%	Правильные ответы студентов составляют от 76% до 85%	Правильные ответы студентов составляют от 61% до 75%	Правильные ответы студентов не превышают 60%
ПК -3 Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в сфере гидротехнического строительства	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	Правильные ответы студентов превышают 86%	Правильные ответы студентов составляют от 76% до 85%	Правильные ответы студентов составляют от 61% до 75%	Правильные ответы студентов не превышают 60%

ПК-6 Способен применять фундаментальные основы наук о земле при проектировании гидротехнических сооружений	ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-6.5, ПК-6.6, ПК-6.7	Правильные ответы студентов превышают 86%	Правильные ответы студентов составляют от 76% до 85%	Правильные ответы студентов составляют от 61% до 75%	Правильные ответы студентов не превышают 60%
--	--	---	--	--	--

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Ice Mechanics» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Ice Mechanics» проводится в форме контрольных мероприятий (*защиты практической работы, доклад и презентация реферата*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы (задания и критерии оценки)

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Вид промежуточной аттестации – экзамен (2 семестр) – письменный ответ. В результате посещения лекций, практических занятий и семинаров студент последовательно осваивает материалы дисциплины. В ходе промежуточной аттестации студент отвечает на вопросы экзаменационного билета.

Оценочные средства для текущей аттестации

Типовые вопросы для устного ответа

1. General ideas about the shelf, coastal zone, loads and impacts.
2. Design features of coastline protection from waves. Transformation of waves in shallow water.
3. Tracing of protective structures and protection of the port water area from waves behind the heads of the breakwaters and at the berths.
4. The choice of the design of the bank protection structure, the dimensions and design of the structure, the layout and its static calculation.
5. Calculation of wave walls, buns and breakwaters.
6. Calculation of slope-type structures in the form of a sketch and with a continuous coating.
7. Design and calculation of an artificial sandy beach.
8. Analysis of natural conditions and technological requirements for construction on the continental shelf.
9. Calculation of external loads on the structure (wind, wave, ice), its stability and strength of individual elements.
10. Features of the calculation of wave and ice loads on vertical structures
11. Protection of coastal facilities and coastline from tsunamis
12. Prepare a discussion of coastal protection systems against adverse environmental factors.

Критерии оценки (устный ответ)

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий,

делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Курсовой проект

Раздел II Нагрузок и воздействий на морские сооружения

Раздел III Методы проектирования сооружений

Задание

Темы индивидуальных заданий, имеющих расчетно-графическую часть.

Определение элементов волн на открытых акваториях

1. Расчет элементов волн в глубоководной зоне
2. Расчет элементов волн в мелководной зоне
3. Расчет элементов волн в прибойной зоне
4. Запроектировать трассу оградительных сооружений
5. Построить план рефракции (эскизный либо с использованием программы AUTOCAD).
6. Построить план дифракции (эскизный либо с использованием программы AUTOCAD). Выполнить оценку защищенности портовой акватории от волнения.

Нагрузки и воздействия на портовые сооружения

7. Расчет волновой нагрузки на оградительное сооружение
8. Сбор нагрузок на оградительное сооружение
9. Нагрузка от грунта на причальное сооружение
10. Эксплуатационные нагрузки на причальное сооружение
11. Сбор нагрузок на причальное сооружение

Нагрузки и воздействия на сооружения континентального шельфа (монопод)

12. Расчет волновой нагрузки на монопод
13. Расчет ветровой нагрузки на монопод
14. Расчет нагрузки от течения на монопод
15. Сбор нагрузок на монопод

Нагрузки и воздействия от ровного ледяного покрова

16. Расчет ледовой нагрузки на отдельно стоящее сооружение
17. Расчет ледовой нагрузки на протяженное сооружение

Критерии оценки Расчетно-графической работы

100-86 баллов выставляется, если студент/группа выразили своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировали его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа международно-политической практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет

85-76 - баллов - работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

75-61 балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы, то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Типовые вопросы к экзамену (зачету)

1. General overview of ports. Terms and definitions.
2. Ports classification.
3. General layout of the port. General requirements. Key principles for port and harbor development.
4. General layout of the port. Planning procedures and design codes.
5. General layout of the port. Site evaluation.
6. Port development in the society and relationship with neighbors.
7. Environment (natural) conditions, influencing on port location.
8. Coastal areas and maritime conditions.
9. Berth and land area requirements.
10. Technical and economic factors influencing on port location.
11. Port water area. Main elements.
12. Breakwaters layout.
13. General information on offshore installations and offshore platforms.
14. Classification of offshore structures.
15. Classification of pollution.
16. Systems for treating oily waters.
17. Corrosion of marine technology, mechanisms, classification, methods of prevention.
18. Cathodic protection of metals and concrete.
19. Calculation of external loads on the structure (wind, wave, ice), its stability and strength of individual elements.
20. Calculation of wave walls, buns and breakwaters.
21. Calculation of sloping structures in the form of a sketch and with a continuous coating.
22. Calculation of wave elements in the deep-water zone.
23. Calculation of wave elements in shallow and surf zones.
24. Tracing of fencing structures and evaluation of security.
25. Geological and natural-technogenic processes dangerous for oil and gas facilities
26. Offshore geological hazards

27. Gas hydrates
28. Seismic soil liquefaction
29. Basic concepts of an earthquake
30. Mechanism of earthquake formation
31. Earthquake sources
32. Seismic waves
33. Genetic classification of earthquakes
34. Earthquake registration
35. Estimation of the strength of earthquakes
36. Earthquake magnitude
37. Earthquake intensity
38. Earthquake intensity scales
39. Seismic zoning
40. Seismic zoning maps
41. Recommended objects for maps
42. Seismic safety
43. Map of engineering-geological conditions
44. Seismic microzoning
45. Goals and objectives of industrial environmental control
46. Oil Spill Response Plan
47. Initial data for design from the technological part of the project
48. Basic data on natural conditions
49. Classification of berthing facilities by design features
50. Classification of loads and actions on berthing facilities
51. Combination of loads
52. Active and passive earth pressure
53. Regulatory operational loads on berthing facilities
54. Calculation of the equivalent crane load on the expansion berth
55. Types of loads in the interaction of the ship and the berth
56. Safety factors and allowable stresses
57. Calculation for allowable stresses
58. Design for breaking loads
59. Limit state design
60. Calculation for the first group of limit states
61. Calculation for the second group of limit states
62. Standard and design resistances

Критерии выставления оценки студенту на зачете/ экзамене по дисциплине

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов	<i>«зачтено»/ «отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

85-76 баллов	<i>«зачтено»/ «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61 балл	<i>«зачтено»/ «удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50 баллов	<i>«не зачтено»/ «неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2	3	4	5
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	знает (базовый)	Умеет (продвинутый)	Владеет (высокий, креативный)