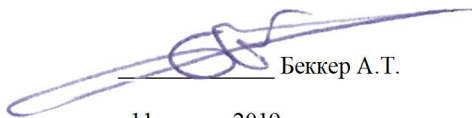





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


Беккер А.Т.

«11» июня 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Гидротехники, теории зданий и сооружений
Цимбельман Н.Я.

«11» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Особенности сооружений континентального шельфа

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

магистерская программа «Морские гидротехнические сооружения и сооружения водных путей»

Форма подготовки очная

курс **1** семестр **2**

лекции **18** час.

практические занятия **18** час.

лабораторные работы **не предусмотрены**

в том числе с использованием МАО лек. **0** /пр. **0** /лаб. **0** час.

всего часов аудиторной нагрузки **36** час.

в том числе с использованием МАО **0** час.

самостоятельная работа **108** час.

в том числе на подготовку к экзамену **27** час.

контрольные работы **не предусмотрены**

курсовая работа / курсовой проект **не предусмотрены**

зачет **не предусмотрены**

экзамен **2** семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.04.01 Строительство утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. №482

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений протокол № 10 от «26» июня 2018 г

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Н.Я. Цимбельман
Составитель: профессор А.Т. Беккер

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Особенности сооружений континентального шельфа»

Дисциплина «Особенности сооружений континентального шельфа» разработана для студентов, обучающихся по специальности 08.04.01 "Строительство", программа «Морские гидротехнические сооружения и сооружения водных путей», и входит в вариативную часть «Дисциплины (модули) Блока 1. Дисциплины выбора" учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.03.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (81 часа и 27 часа на подготовку к экзамену). Форма контроля - экзамен. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями и навыками, полученными при изучении предшествующих дисциплин учебного плана подготовки магистров по направлению "Строительство": «Философские проблемы науки и техники», "Методология научных исследований в строительстве", "Математическое моделирование", "Специальные разделы высшей математики", "Надежность строительных систем", «Информационные технологии в строительстве», "Динамика гидротехнических сооружений", "Механика разрушения", Методы решения научно-технических задач в строительстве", "Научные основы методов определения нагрузок на гидротехнические сооружения".

Цели дисциплины:

- формирование у студентов представления об основных особенностях сооружений континентального шельфа (СКШ);

- обучение методам расчета внешних нагрузок на сооружения континентального шельфа;

Задачи дисциплины:

- изучение общих принципов комплексного освоения ресурсов континентального шельфа;
- изучение принципиальных конструктивных решений сооружений континентального шельфа в различных условиях эксплуатации;

- изучение проектных методик расчета внешних нагрузок на сооружения.

Для успешного изучения дисциплины «Особенности сооружений континентального шельфа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);

- знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве морских инженерных сооружений (ПК-9);

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих профессионально-специализированных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности	знает	современные проблемы освоения ресурсов континентального шельфа арктических и субарктических морей; факторы, влияющие на проектирование и строительство СКШ
	умеет	организовать процесс принятия решения о принципиальной конструкции СКШ и области его применения
	владеет	тенденциями развития технологий создания инфраструктуры для освоения ресурсов арктических и субарктических морей
ПК-8 способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.	знает	конструкции и технологии строительства СКШ, математический аппарат и программное обеспечение для их моделирования
	умеет	использовать современное программное обеспечение для моделирования СКШ
	владеет	методами интерпретации результатов цифрового моделирования морских гидротехнических сооружений
ПК-9 владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	знает	знает правила оформления интеллектуальной собственности и ее значение
	умеет	выполнять патентный поиск и оформлять заявку на изобретение
	владеет	методами организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Особенности сооружений континентального шельфа» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Содержание лекционного курса (18 часов)

Занятие 1. Ресурсы континентальных шельфов Мирового океана.

Значение Мирового океана для человечества. Понятие шельфа. Ресурсы шельфа морей и океанов, их освоение. Основные задачи по использованию ресурсов континентального шельфа, перспективы. Технические средства для освоения океана. Основные этапы освоения месторождений углеводородов на континентальном шельфе.

Занятие 2. История обустройства континентального шельфа.

Международный и Российский опыт. Основные вехи в развитии технологий обустройства континентального шельфа. Обзор проектов освоения месторождений углеводородов на континентальном шельфе. Сахалинские проекты.

Занятие 3. Факторы, влияющие на проектирование шельфовых сооружений.

Метеорологические условия. Гидрофизические, гидрохимические, гидробиологические условия. Гидрологические условия, Гидрографические условия, Тектонические и геологические условия. Сейсмические условия.

Занятие 4. Классификация и конструкции шельфовых сооружений.

Общая классификация. Схемы обустройства морских месторождений углеводородов. Условия применения различных типов конструкций. Стационарные платформы. Плавающие морские нефтегазовые сооружения. Подводные нефтегазовые сооружения. Особенности проектирования шельфовых гидротехнических сооружений. Технологии возведения. Области применения. Новые конструкции ледостойких конструкций СКШ.

Занятие 5. Нагрузки и воздействия на сооружения континентального шельфа.

Классификация нагрузок. Волновые нагрузки, их характеристика и принципы расчета. Ледовые нагрузки и воздействия на шельфовые гидротехнические сооружения. Свойства морского льда. Ледовый режим акваторий. Модели разрушения льда, натурные и экспериментальные исследования. Виды ледовых нагрузок и воздействий. Особенности определения ледовых нагрузок. Сейсмические нагрузки. Особенности расчета сейсмической нагрузки. Проблема сочетания внешних нагрузок.

Занятие 6. Методы расчётов и анализа шельфовых сооружений.

Современные технологии численного моделирования поведения гидротехнических сооружений в морской среде.

Занятие 7. Технологии строительства сооружений континентального шельфа.

Организация строительного производства гидротехнических сооружений для континентального шельфа.

Занятие 8. Принципы проектирования инженерных сооружений.

Проблема ошибок при проектировании. Эволюция принципов проектирования инженерных сооружений. Динамика инженерных сооружений.

Занятие 9. Перспективы развития инфраструктуры шельфа арктических и субарктических морей РФ.

Концепция освоения Арктики. Современное состояние шельфовых проектов. Экологические проблемы освоения углеводородов на шельфе Сахалина. Изобретательская деятельность. Защита интеллектуальной собственности.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Темы практических занятий

6 семестр (36 час.)

Занятие 1-2. Расчет волновых нагрузок на сооружения континентального шельфа.

Назначение расчетной схемы сооружения. Расчет волновой нагрузки на обтекаемые конструкции: решётчатые, одноопорные (моноподы), многоопорные, больших плановых размеров.

Занятие 3. Ледовые нагрузки.

Расчёт ледовой нагрузки от ровных ледяных полей на инженерные сооружения **(6 час.)**

Занятие 4. Ледовые нагрузки.

Расчет ледовых нагрузок от торосов. Нагрузки от течений и ветра.

Занятие 5-7. Моделирование напряженно-деформированного состояния конструкции шельфового сооружения в среде ANSYS.

Занятие 8. Расчет грунтового основания СКШ.

Определение плановых размеров СКШ гравитационного типа. Расчет СКШ на потерю устойчивости.

Занятие 9. Расчет СКШ свайного типа.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Особенности сооружений континентального шельфа» представлено в Приложении 1 и 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.

IV. 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	
1	Лекционные занятия 1-4	ОПК-3	знает	УО-1	Экзамен
			умеет	УО-1	Экзамен
			владеет	УО-3	Экзамен
2	Лекционные занятия 5-9	ПК-8	знает	УО-1	Экзамен
			умеет	УО-1	Экзамен
	Практические занятия 1-9		владеет	ПР-9	Экзамен, ПР-15
3	Лекционные занятия 3-4	ПК-9	знает	УО-1	Экзамен
			умеет	УО-1	Экзамен
			владеет		

Примечание: приняты следующие сокращения для форм оценочных средств: 1) устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), доклад, сообщение (УО-3), круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); 2) технические средства контроля (ТС): тренажер (ТС-1); 3) письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам или лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7), портфолио (ПР-8), проект (ПР-9), деловая или ролевая игра (ПР-10), кейс-задача (ПР-11), рабочая тетрадь (ПР-12), расчетно-графическая работа (ПР-15), творческое задание (ПР-16)

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.).

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

Перечень типовых экзаменационных вопросов

1. Шельф, морские месторождения, особенности, перспективы (этапы освоения морских месторождений). Ресурсы континентальных шельфов морей и океанов, их освоение. .

2. Методы и технические средства для поиска месторождений углеводородов на континентальном шельфе и глубоководных участках Мирового океана.

3. Методы и технические средства для разведки месторождений углеводородов на континентальном шельфе и глубоководных участках Мирового океана.

4. Основные типы конструкций сооружений континентального шельфа (СКШ) (классификация, основные типы конструкций).

5. Морские буровые установки (классификация, архитектурно-конструктивные типы, режимы их эксплуатации, материалы).

6. Самоподъемные плавучие буровые установки, их элементы, принцип работы и область применения.

7. Полупогружные буровые установки, их элементы, принцип работы и область применения. .

8. Морские стационарные платформы гравитационного типа, их элементы, принцип работы и область применения.

9. Морские стационарные платформы на свайном фундаменте, их элементы, принцип работы и область применения. .

10. Глубоководные стационарные платформы башенного типа, их элементы, принцип работы и область применения.

11. Платформы на натяжных связях, их элементы, принцип работы и область применения.

12. Глубоководные морские терминалы для отгрузки углеводородов.

13. Подводные комплексы, их элементы, принцип работы и область применения.

14. Подводные трубопроводы (классификация, конструкция трубопроводов, основные факторы, влияющие на выбор схемы прокладки подводного трубопровода)

15. Основные виды внешних воздействий на СКШ (понятие сила и нагрузка; расчетные схемы, силы, нагрузки, воздействия).

16. Ветровые нагрузки и воздействия. Основные факторы природной среды, формирующие

17. Ледовые нагрузки и воздействия. Основные факторы природной среды, формирующие ледовые нагрузки и воздействия на СКШ. Методы определения.

18. Виды ледяных образований, воздействующих на СКШ. Виды разрушений ледяных образований при взаимодействии с СКШ. Сценарии взаимодействия ледяного покрова с СКШ.
19. Виды ледовых нагрузок и воздействий на СКШ и факторы их определяющие: вертикальное и горизонтальное ледовые воздействия, истирающие воздействия льда, динамические воздействия ледяного покрова.
20. Ледовые нагрузки и воздействия от дрейфующих ледяных полей.
21. Ледовые нагрузки и воздействия от торосов, гряд торосов, стамух.
22. Прочность льда (факторы, влияющие на прочность льда, методы определения прочности льда)
23. Ветровые волны. Волнообразующие факторы, зонирование побережья по степени трансформации ветровых волн на мелководье, основные параметры волн.
24. Методы определения волновых нагрузок и воздействий на СКШ.
25. Принципы проектирования СКШ: методы оценки ошибок при создании и эксплуатации сооружений и методы их учета и нормирования.
26. Расчетная схема СКШ, ее значение, методы определения. Основные типы расчетных схем.
27. Метод предельных состояний. Понятие предельного состояния конструкции, расчеты по первой и второй группе предельных состояний, условия прочности элемента конструкции в общем виде)
28. Недостатки метода предельных состояний. Теория надежности инженерных сооружений. Оценка надежности СКШ.
29. Особенности взаимодействия сооружений континентального шельфа с грунтовым основанием. Конструктивные схемы сопряжения СКШ с грунтовым основанием.
30. Оценка несущей способности грунтового основания СКШ гравитационного типа.
31. Особенности расчета свайных фундаментов глубоководных сооружений континентального шельфа.
32. Расчет напряженно-деформированного состояния (НДС) сооружений континентального шельфа. Программные комплексы для моделирования НДС СКШ.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Гуськов А.В. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс] учебник / А.В. Гуськов, К.Е. Милевский. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 425 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45116.html>
2. Дормидонтова Т.В. Комплексное применение методов оценки надежности и мониторинга строительных конструкций и сооружений [Электронный ресурс]: монография / Т.В. Дормидонтова, С.В. Евдокимов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20470.html>
3. Политько В.А. Ледовые нагрузки на морские гидротехнические сооружения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Политько, И.Г. Кантаржи, К.П. Мордвинцев. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. 88 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62621.html>

4. Сахненко М.А. Безопасность и эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений [Электронный ресурс] : практикум / М.А. Сахненко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 85 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46429.html>

Дополнительная литература (электронные и печатные издания)

1. Обследование и испытание сооружений: учебник для вузов / О. В. Лужин, А. Б. Злочевский, И. А. Горбунов [и др.] ; под ред. О. В. Лужина., Интеграл - Москва: 2013. 264 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:773303&theme=FEFU> (5 экз.)
2. Освоение ресурсов Мирового океана: проблемы и перспективы / Е. П. Жариков; Школа экономики и менеджмента. Изд-во Дальневосточного федерального университета – Владивосток, 2014, 159 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:729531&theme=FEFU> (10 экз.)
3. Солодова Н.Л. Волновые технологии в нефтедобыче и нефтепереработке [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Л. Солодова, Р.З. Фахрутдинов, Т.Ф. Ганиева. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 82 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63691.html>
4. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Гидротехнические и мелиоративные сооружения [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 604 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30238.html>

Электронные ресурсы:

1. Научная библиотека ДВФУ - <https://lib.dvfu.ru:8443/search/query?theme=FEFU>
2. Электронно-библиотечная система - <http://znanium.com/>
3. Сайт Центральной библиотеки образовательных ресурсов - www.edulib.ru
4. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>
5. Сетевая библиотека - <http://www.netlibrary.com>
6. Российская Государственная библиотека - <http://www.rsl.ru>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека НЭБ <http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М» <http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/resource>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором	Перечень программного обеспечения
--	--

установлено ПО, кол-во рабочих мест	
Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е709, 25	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional – офисный пакет, включающий ПО для работы с различными типами документов; – 7Zip 9.20 - файловый архиватор; – Autodesk REVIT - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения – 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 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Anchored structures – пакет расчета плавучих 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 данных, добычи данных, визуализации данных; – Autodesk REVIT – программный комплекс для автоматизированного проектирования, реализующий принцип информационного моделирования зданий. – CorelDRAW Graphics Suite - графический редактор; – MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для программирования решения инженерных задач.

Кроме того, применяются такие современные информационные технологии, как электронная почта, интернет. Также используются такие ресурсы, как база данных библиотеки ДВФУ и база данных научно-учебных изданий Инженерной школы ДВФУ.

Букинистическая литература

Основная литература

1. Беккер А.Т., Гнездилов Е.А., Храпатый Н.Г. Расчет ударных нагрузок на морские сооружения. Учебное пособие. Часть I. - Владивосток, изд-во ДВГУ, 1980.
2. Беккер А.Т., Ким Л.В. Свайные фундаменты глубоководных сооружений континентального шельфа: Учебное пособие. - Владивосток, изд-во ДВГТУ, 2001 г.
3. Доусон Т. Проектирование сооружений морского шельфа. Л.: Судостроение, 1986.
4. Ермаков В.С., Марченко Д.В., Симаков Г.В., Смолко С.Я. Современные морские гидротехнические сооружения. Учебное пособие. - Л.: ЛПИ, 1977.
5. Лобанов В.А. Справочник по технике освоения шельфа. - Л.: Судостроение, 1989.

6. Носков Б.Д. Сооружения континентального шельфа. Учебник. МИСИ им. В.В.Куйбышева. - М., МИСИ, 1986.
7. Симаков Г.В., Долгополов Ю.В., Марченко Д.В., Храпатый Н.Г. Нагрузки и воздействия льда на морские гидротехнические сооружения. Учебное пособие. -Л.: ЛПИ, 1983.
8. Симаков Г.В., Храпатый Н.Г., Марченко Д.В. Ледостойкие гидротехнические сооружения континентального шельфа. - Владивосток, изд-во ДВПИ, 1984.
9. Симаков Г.В., Шхинек К.Н., Смелов В.А., Марченко Д.В., Храпатый Н.Г. Морские гидротехнические сооружения на континентальном шельфе. Учебник. -Л.: Судостроение, 1989.
10. Слевич СБ. Шельф: освоение, использование. -Л.: 1977.
11. Храпатый Н.Г., Беккер А.Т., Гнездилов Е.А. Гидротехнические сооружения на шельфе. - Владивосток, изд-во Дальневосточного университета, 1983.
12. Храпатый Н.Г., Цуприк В.Г. Технология возведения гидротехнических сооружений морских нефтегазопромыслов. - Владивосток, изд-во Дальневосточного университета, 1987.
1. Бородавкин П.П. Морские нефтегазовые сооружения. Ч.1 Конструирование. - М.: Недра-Бизнесцентр, 2006. – 555 с Рабочая программа дисциплины новые технологии в трубопроводном транспорте нефти и газа рекомендуется для направления подготовки специальности.
2. Бородавкин П.П. Морские нефтегазовые сооружения. Ч.2 Разработка строительства. - М.: Недра, 2006. – 620 с.
3. Морская нефть. Развитие технических средств и технологий/Э.М. Мовсумзаде, Б.Ю. Мастобаев, Ю.Б. Мастобаев, М.Э. Мовсумзаде Рабочая программа дисциплины новые технологии в трубопроводном транспорте нефти и газа рекомендуется для направления подготовки специальности. –СПб: Недра, 2005.- 235

Дополнительная и справочная.

1. Беккер А.Т., Ким Л.В. Расчет строительных конструкций методом конечных элементов. Методические указания для студентов специальности 1202, 1204, 1205 всех форм обучения, изд-во ДВПИ, 1987.
2. Дрейк Ч., Имбри Дж., Кнаус Дж., Турекиан К. Океан сам по себе и для нас. -М., Прогресс, 1982.
3. Кузнецов В.Б., Москвин А.Г. Мировой океан и его использование (Экон.-геогр. очерки). Пособие для учителей. - М., Просвещение, 1978.
4. Слевич СБ. Океан: ресурсы и хозяйство. - Л.: Гидрометеиздат, 1988.
5. СНиП 2.06.04-82*. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). - М., 1995.
6. Халфин И.Ш., Пиляев СИ. Воздействие волн на морские гравитационные ледостойкие сооружения больших поперечных размеров. Учебное пособие. -М.,МИСИ, 1989.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения материала учебного курса «Особенности сооружений континентального шельфа» предполагаются разнообразные формы работ: лекции, практические работы, самостоятельная работа.

Лекции проводятся как в виде презентации, так и традиционным способом. Как правило, лекции носят интерактивный характер. В них освещаются вопросы, соответствующие тематике теоретического курса (раздел I).

Цель практических занятий – дать знания и практические навыки студентам в области расчетов прочности и устойчивости морских инженерных сооружений, углубить заложенные ранее научные и методологические основы для самостоятельной работы студентов.

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 усвоению теоретического материала содержат рекомендации по графику изучения.

Методические указания к выполнению практических работ содержат рекомендации по графику изучения.

Для подготовки отчета к защите следует проанализировать результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в выводах к 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.

В процессе освоения теоретического материала дисциплины необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы.

При этом, желательно проводить анализ полученной дополнительной информации и информации лекционной, анализировать существенные дополнения, возможно на следующей лекции ставить вопросы, связанные с дополнительными знаниями.

Рекомендации по подготовке к экзамену.

На зачётной неделе необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к экзамену помещён в фонде оценочных средств (Приложение 2), поэтому подготовиться к сдаче экзамена лучше систематически, прослушивая очередную лекцию и проработав на очередном практическом занятии.

Подготовка к экзамену является завершающим этапом изучения дисциплины. Подготовку следует начинать с первой лекции и с первого практического занятия, поскольку знания, умения и навыки формируются в течении всего периода, предшествующего экзаменационной сессии.

Перед сдачей экзамена студент должен защитить отчеты по всем предусмотренным учебным планом практическим работам, сдать тесты (при необходимости). Уточнить время и место проведения экзамена.

При подготовке к экзамену студенту не позднее чем за неделю до экзамена 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 необходимо проводить в течении не менее трех-четырёх полных дней без существенных перерывов и отвлечения на посторонние темы.

При сдаче экзамена необходимо учитывать, что при оценивании знаний студентов 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 при-

- чины и следствия процесса;
- способность делать адекватные выводы и заключения;
- ориентироваться в нормативно-технической литературе;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенты пользуются собственными персональными компьютерами, также студенты имеют возможность пользоваться современными компьютерами, где установлены соответствующие пакеты прикладных программ. Занятия по дисциплине «Особенности сооружений континентального шельфа», а также самостоятельная работа студентов проводятся в нижеуказанных аудиториях.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. L, Этаж 3, ауд. L353	Учебный класс на 18 мест. Учебная мебель на 18 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул), компьютер преподавателя - персональный компьютер CS GRATTAGE M 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;
Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. E, Этаж 8, ауд. E809	Мультимедийная аудитория на 50 посадочных мест. Учебная мебель на 50 мест, Место преподавателя (стол, стул). Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line (1 шт.); Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi (1 шт.); Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48. Доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером 1 шт.
Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , Русский Остров, ул. Аякс, п, д. 10, кор. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1002	Читальный зал естественных и технических наук: 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) 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 видеувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , Русский Остров, ул. Аякс, п, д. 10, кор. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1042</p>	<p>Читальный зал периодических изданий: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 5 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , ул. Алеутская, д. 65б, Этаж 2, зл.203</p>	<p>Универсальный читальный зал: 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>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , ул. Алеутская, д. 65б, Этаж 3, зл.303</p>	<p>Читальный зал редких изданий: Персональные системы для читальных залов терминала - 6шт. Проектор Экран</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , ул. Алеутская, д. 65б, Этаж 3, зл.411</p>	<p>Зал доступа к электронным ресурсам: Персональные системы для читальных залов терминала – 15 шт.</p>

Практические работы проводятся в компьютерных классах Е708, Е709, с установленными соответствующими пакетами прикладных программ. Кроме того, студенты могут использовать собственные персональные компьютеры.

Дополнительно студентам Дальневосточного федерального университета можно воспользоваться современными персональными компьютерами, установленными в читальном зале библиотеки ДВФУ ауд. А1107.

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.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

по дисциплине «Особенности сооружений континентального шельфа»

Направление подготовки 08.04.01 «Строительство»

Программа «Морские гидротехнические сооружения и сооружения водных путей»

Форма подготовки очная

Владивосток

2017

**План-график выполнения самостоятельной работы по изучению
теоретической части дисциплины**

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение, час.	Форма контроля
1	В течении 2-го семестра (18 часов)	Подготовка к занятиям. Изучение литературы.	14	УО, УО-1
2	Июнь	Подготовка к экзамену в конце 2-го семестра	27	Экзамен
3	Итого		41	

**План-график выполнения самостоятельной работы по изучению
практической части дисциплины**

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Февраль-март. Занятие 1-2. Расчет волновых нагрузок на сооружения континентального шельфа (4 часа).	Расчетно-графическая работа (1-я часть)	12	УО - 1
2	Март-апрель. Занятие 3. Ледовые нагрузки. Расчет ледовой нагрузки от ровных ледяных полей на инженерные сооружения (2 часа)	Расчетно-графическая работа (2-я часть)	8	УО - 1
3	Апрель. Занятие 4. Ледовые нагрузки. Расчет ледовых нагрузок от торосов. Нагрузки от течений и ветра (2 часа).	Расчетно-графическая работа (3-я часть)	8	УО - 1
4	Май. Занятие 5-7. Моделирование напряженно-деформированного состояния конструкции шельфового сооружения в среде ANSYS (4 часа).	Работа с компьютером	16	УО - 1
5	Май-июнь. Занятие 8. Расчет грунтового основания СКШ (2 часа).		10	УО - 1
6	Июнь. Занятие 9. Расчет СКШ свайного типа (2 часа).		12	УО - 1
7	Теоретическая часть Май - июнь.	Сдача заданий - допуск к экзамену	1	ПР-15
	ИТОГО		67	

**Рекомендации для студентов по отдельным формам
самостоятельной работы**

1. Работа с теоретическим материалом.

Цель: получить хорошие знания по дисциплине и научиться работать самостоятельно.

Задачи:

- приобретение навыков самостоятельной работы с лекционным материалом;
- приобретение навыков самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, пользоваться интернет – ресурсами;
- умение анализировать практические задачи, ставить и решать аналогичные задачи.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе практического курса дисциплины.

Работа с литературой предполагает самостоятельную работу с учебниками, книгами, учебными пособиями, учебно-методическими пособиями по выполнению курсовой работы и выпускной квалификационной работы, с нормативно-правовыми источниками. Перечень литературы: основной, дополнительной, нормативной и интернет-ресурсов приведен в разделе V «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» настоящей рабочей программы.

Умение самостоятельно работать с литературой является одним из важнейших условий освоения дисциплины. Поиск, изучение и проработка литературных источников формирует у студентов научный способ познания, вырабатывает навыки умения учиться, позволяет в дальнейшем в практической работе после окончания университета продолжать повышать самостоятельно свою квалификацию и приобретать нужные компетенции для дальнейшего роста в профессии.

Самостоятельная работа с литературными источниками требует от студента усидчивости, терпения и сосредоточенности. Чтобы лучше понять существо вопроса, желательно законспектировать изучаемый материал, сделать нужные пометки, отметить вопросы для консультации с преподавателем.

Методические рекомендации по подготовке доклада

Доклад студента - это самостоятельная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть выбрана и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель доклада состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Подготовка доклада позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи.

Доклад должен содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики выбранной темы доклады могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д.

Структура доклада

- Титульный лист;
- Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; на этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования;
- Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание доклада и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую

аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы;

- Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает доклад или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл, и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий элемент, как указание на применение (импликацию) исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Доклад студента следует сопровождать презентационными материалами.

Методические рекомендации по подготовке мультимедиа презентации

1. Первый слайд должен содержать название доклада, ФИО и координаты (номер группы, направление подготовки, адрес электронной почты) выступающего. Каждый слайд должен иметь заголовок и быть пронумерованным в формате 1/11.

2. Презентация выполняется в программе MS PowerPoint.

3. Презентация начинается с аннотации, где на одном-двух слайдах дается представление, о чем пойдет речь. Большая часть презентаций требует оглашения структуры или ее содержания.

4. Презентация не заменяет, а дополняет доклад. Не надо писать на слайдах то, что можно сказать словами.

5. Оптимальная скорость переключения — один слайд за 1–2 минуты. Для кратких выступлений допустимо два слайда в минуту, но не быстрее. Слушатели должны успеть воспринять информацию и со слайда, и на слух. «Универсальная» оценка – число слайдов равно продолжительности выступления в минутах.

6. Размер шрифта основного текста – не менее 18pt, заголовки ≥ 32 pt. Наиболее читабельным и традиционно используемым в научных исследованиях является Times New Roman. Необходимо оформлять все слайды в едином стиле.

7. При подготовке презентации рекомендуется в максимальной степени использовать графики, схемы, диаграммы и модели с их кратким описанием. Фотографии и рисунки делают представляемую информацию более интересной и помогают удерживать внимание аудитории, давая возможность ясно понять суть предмета.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Особенности сооружений континентального шельфа»

Направление подготовки 08.04.01 «Строительство»

Программа «Морские гидротехнические сооружения и сооружения водных путей»

Форма подготовки - очная

Владивосток

2017

**Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине
"Особенности сооружений континентального шельфа"**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности	знает	природные условия и современные проблемы освоения ресурсов континентального шельфа арктических и субарктических морей; факторы, влияющие на проектирование и строительство СКШ
	умеет	организовать процесс принятия решения о принципиальной конструкции СКШ и области его применения
	владеет	владеет (высокий) технологиями создания инфраструктуры для освоения ресурсов арктических и субарктических морей
ПК-8 способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.	знает	конструкции и технологии строительства СКШ, математический аппарат и программное обеспечение для их моделирования
	умеет	использовать современное программное обеспечение для моделирования СКШ
	владеет	методами интерпретации результатов цифрового моделирования морских гидротехнических сооружений
ПК-9 владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	знает	основы изобретательской деятельности; значение интеллектуальной собственности
	умеет	выполнять патентный поиск и оформлять заявку на изобретение
	владеет	основами использования интеллектуальной собственности, организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Лекционные занятия 1- 4	ОПК-3	знает	ТС, УО-1	Экзамен
			умеет	ТС, УО-1	Экзамен
			владеет	ТС, УО-3	Экзамен
2	Лекционные занятия 5 - 8 Практические занятия 1-9	ПК-8	знает	ТС, УО-1	Экзамен
			умеет	ТС, УО-1	Экзамен
			владеет	ТС, УО-1, УО-4	Экзамен, ПР-15
3	Лекционные занятия 9	ПК-9	знает	ТС, УО-1	Экзамен
			умеет	ТС, УО-1	Экзамен
			владеет	ТС, УО-4	Экзамен

Примечание: приняты следующие сокращения для форм оценочных средств: 1) устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), доклад, сообщение (УО-3), круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); 2) технические средства контроля (ТС): тренажер (ТС-1); 3) письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам или лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7), портфолио (ПР-8), проект (ПР-9), деловая или ролевая игра (ПР-10), кейс-задача (ПР-11), рабочая тетрадь (ПР-12), расчетно-графическая работа (ПР-15), творческое задание (ПР-16)

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели
<p>ОПК-3 способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности</p>	<p>знает (пороговый уровень) природные условия и современные проблемы освоения ресурсов континентального шельфа арктических и субарктических морей; факторы, влияющие на проектирование и строительство СКШ</p>	<p>Знает основные проблемы освоения ресурсов арктических и субарктических морей и тенденции развития необходимой инфраструктуры.</p>	<p>Способность сформулировать основные проблемы и задачи для создания инфраструктуры по освоению ресурсов арктических и субарктических морей</p>
	<p>умеет (продвинутый) организовать процесс принятия решения о принципиальной конструкции СКШ и области его применения</p>	<p>умение выбрать принципиальные конструктивные решения основных видов СКШ для конкретных природных условий.</p>	<p>Способность разрабатывать технические решения СКШ в команде</p>
	<p>владеет (высокий) технологиями создания инфраструктуры для освоения ресурсов арктических и субарктических морей</p>	<p>владение методами расчета напряженно-деформированного состояния конструкций, а также технологиями автоматизированного проектирования конструкций (САПР) при проектировании гидротехнических сооружений континентального шельфа</p>	<p>Способность рассчитывать напряженно-деформированное состояние конструкций СКШ в команде</p>
<p>ПК-8 способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности</p>	<p>знает (пороговый уровень) конструкции и технологии строительства СКШ, математический аппарат и программное обеспечение для их моделирования</p>	<p>умение применять методы проектирования и расчета гидротехнических сооружений континентального шельфа, методы инженерно-геологических и гидрологических изысканий в области гидротехнического строительства</p>	<p>Способность применять методы проектирования и расчета СКШ, методы инженерно-геологических и гидрологических изысканий в области гидротехнического строительства</p>
	<p>умеет (продвинутый) использовать современное программное обеспечение для моделирования СКШ</p>	<p>умение составлять расчетные схемы для проектирования СКШ</p>	<p>Способность моделировать напряженно-деформированное состояние СКШ с помощью известных программных комплексов</p>
	<p>владеет (высокий) методами интерпретации результатов цифрового моделирования морских гидротехнических сооружений</p>	<p>умение применять методы расчета шельфовых гидротехнических сооружений Умение применять навыки использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Способность интерпретации результатов моделирования конструкций СКШ с помощью современных программных комплексов</p>

ПК-9 владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	знает (пороговый уровень) основы изобретательской деятельности; значение интеллектуальной собственности	Умение анализировать известные технические решения СКШ для применения в конкретных условиях	Способность применять проекты известных технических решений СКШ в конкретных природных условиях
	умеет (продвинутый) выполнять патентный поиск	Умение выделять аналог и прототип при разработке нового технического решения СКШ	Способен выполнять разработать новое техническое решение СКШ
	владеет (высокий): основами изобретательской деятельности, техникой использования интеллектуальной собственности	Умение выделять объекты интеллектуальной собственности, обладающие потенциалом коммерциализации	Способность создания коммерческого предприятия с использованием объектов интеллектуальной собственности в качестве уставного капитала

Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый бал	1-60 баллов	61-75 баллов	76-85 баллов	86-100 баллов
Оценка (пятибалльная шкала)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвину- тый	Высокий (креативный)

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Особенности сооружений континентального шельфа» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Особенности сооружения континентального шельфа» проводится в форме контрольных мероприятий (*устного опроса, собеседований, дискуссий, защиты расчетно-графической работы, выполненной на базе практических занятий*) 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 размещены в Приложении 1)

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Особенности сооружений континентального шельфа» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Вид промежуточной аттестации – экзамен (2 семестр) – письменный ответ. В результате посещения лекций и практических занятий студент последовательно осваивает материалы дис-

циплины. В ходе промежуточной аттестации студент отвечает на вопросы экзаменационного билета.

Оценочные средства для текущей аттестации **Перечень типовых экзаменационных вопросов**

1. Шельф, морские месторождения, особенности, перспективы (этапы освоения морских месторождений). Ресурсы континентальных шельфов морей и океанов, их освоение. .
2. Методы и технические средства для поиска месторождений углеводородов на континентальном шельфе и глубоководных участках Мирового океана.
3. Методы и технические средства для разведки месторождений углеводородов на континентальном шельфе и глубоководных участках Мирового океана.
4. Основные типы конструкций сооружений континентального шельфа (СКШ) (классификация, основные типы конструкций).
5. Морские буровые установки (классификация, архитектурно-конструктивные типы, режимы их эксплуатации, материалы).
6. Самоподъемные плавучие буровые установки, их элементы, принцип работы и область применения.
7. Полупогружные буровые установки, их элементы, принцип работы и область применения. .
8. Морские стационарные платформы гравитационного типа, их элементы, принцип работы и область применения.
9. Морские стационарные платформы на свайном фундаменте, их элементы, принцип работы и область применения. .
10. Глубоководные стационарные платформы башенного типа, их элементы, принцип работы и область применения.
11. Платформы на натяжных связях, их элементы, принцип работы и область применения.
12. Глубоководные морские терминалы для отгрузки углеводородов.
13. Подводные комплексы, их элементы, принцип работы и область применения.
14. Подводные трубопроводы (классификация, конструкция трубопроводов, основные факторы, влияющие на выбор схемы прокладки подводного трубопровода)
15. Основные виды внешних воздействий на СКШ (понятие сила и нагрузка; расчетные схемы, силы, нагрузки, воздействия).
16. Ветровые нагрузки и воздействия. Основные факторы природной среды, формирующие
17. Ледовые нагрузки и воздействия. Основные факторы природной среды, формирующие ледовые нагрузки и воздействия на СКШ. Методы определения.
18. Виды ледяных образований, воздействующих на СКШ. Виды разрушений ледяных образований при взаимодействии с СКШ. Сценарии взаимодействия ледяного покрова с СКШ.
19. Виды ледовых нагрузок и воздействий на СКШ и факторы их определяющие: вертикальное и горизонтальное ледовые воздействия, истирающие воздействия льда, динамические воздействия ледяного покрова.
20. Ледовые нагрузки и воздействия от дрейфующих ледяных полей.
21. Ледовые нагрузки и воздействия от торосов, гряд торосов, стамух.
22. Прочность льда (факторы, влияющие на прочность льда, методы определения прочности льда)
23. Ветровые волны. Волнообразующие факторы, зонирование побережья по степени трансформации ветровых волн на мелководье, основные параметры волн.

24. Методы определения волновых нагрузок и воздействий на СКШ.
25. Принципы проектирования СКШ: методы оценки ошибок при создании и эксплуатации сооружений и методы их учета и нормирования.
26. Расчетная схема СКШ, ее значение, методы определения. Основные типы расчетных схем.
27. Метод предельных состояний. Понятие предельного состояния конструкции, расчеты по первой и второй группе предельных состояний, условия прочности элемента конструкции в общем виде)
28. Недостатки метода предельных состояний. Теория надежности инженерных сооружений. Оценка надежности СКШ.
29. Особенности взаимодействия сооружений континентального шельфа с грунтовым основанием. Конструктивные схемы сопряжения СКШ с грунтовым основанием.
30. Оценка несущей способности грунтового основания СКШ гравитационного типа.
31. Особенности расчета свайных фундаментов глубоководных сооружений континентального шельфа.
32. Расчет напряженно-деформированного состояния (НДС) сооружений континентального шельфа. Программные комплексы для моделирования НДС СКШ.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине
«Особенности сооружений континентального шельфа»**

Баллы (рейтинго- вой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов	<i>«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>«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>«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>«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.