



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

УТВЕРЖДАЮ
Директор Инженерной школы
А.Т. Беккер

«02» сентября 2013 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
(междисциплинарного)**

по направлению подготовки

271101.65 Строительство уникальных зданий и сооружений

шифр и название специальности

специализация

Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности

название специализации

Владивосток
2013

I. Требования к процедуре проведения государственного экзамена

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственным экзаменационными комиссиями в целях определения степени соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям ФГОС ВПО.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме:

- государственного экзамена и
- защиты выпускной квалификационной работы.

Для проведения государственной итоговой аттестации и рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в ДВФУ создаются государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии. Комиссии действуют в течение календарного года.

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, определяемые локальным нормативным актом ДВФУ, но не позднее 30 июня.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся:

- в полном объеме выполнившие учебный план (или индивидуальный учебный план) по направлению подготовки 271101.65 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности».

- имеющие в зачётной книжке все записи о сдаче экзаменов, дифференцированных зачётов, зачётов, курсовых проектов, курсовых работ, всех видов практик и предоставивший информацию о среднем балле за весь период обучения. Проверка наличия всех записей в зачетной книжке о сдаче экзаменов, дифференцированных зачётов, зачётов, курсовых проектов, курсовых работ, всех видов практик осуществляется администратором образовательной программы и секретарем ГЭК с привлечением старосты группы. Средний балл подсчитывается студентами по оценкам за экзамены, дифференцированные зачёты, курсовые проекты, курсовые работы, всех видов практик под руководством старосты группы при наблюдении администратора образовательной программы и секретаря ГЭК. В государственную экзаменационную комиссию (секретарю ГЭК) информация о среднем балле предоставляется в виде единой справки на всю группу, подписанной студентами и администратором программы.

Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену. Государственный экзамен проводится **по нескольким** дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Перечень дисциплин, включенных в программу междисциплинарного экзамена.

Программа государственного экзамена ориентирована на следующие специальные дисциплины: «Сооружения речных гидроузлов»; «Гидротехнические сооружения водного транспорта»; «Сооружения континентального шельфа»; «Технология и организация гидротехнического строительства».

Порядок проведения государственного экзамена.

1. Обучающимся и лицам, участвующим в государственной итоговой аттестации, во время ее проведения **запрещается иметь при себе и использовать средства связи.**

2. Программа междисциплинарного экзамена доводится до сведения студентов секретарем ГЭК в первые две недели **С семестра**.

3. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (предэкзаменационная консультация). Графики проведения консультаций с указанием фамилий преподавателей составляется руководителем образовательной программы и передается секретарю ГЭК и администратору образовательной программы. Место проведения консультаций к междисциплинарному экзамену назначается администратором программы по заявке секретаря ГЭК. Информация о дате, времени и месте проведения консультаций доводится до сведения студентов секретарем ГЭК за *две недели* до первой консультации.

4. График проведения междисциплинарного экзамена составляется руководителем образовательной программы в соответствии с графиком учебного процесса. Информация о дате, времени и месте проведения междисциплинарного экзамена доводится до сведения студентов секретарем ГЭК за *одну неделю* до даты проведения экзамена. Место проведения междисциплинарного экзамена устанавливается администратором программы по заявке секретаря ГЭК. Заявка секретарем ГЭК подается за *две недели* до даты проведения междисциплинарного экзамена.

5. Государственный экзамен проводится в устной форме. Продолжительность подготовки ответов на вопросы - 45-60 мин, продолжительность ответа (доклад) - 15-30 мин.

6. Одновременно в аудитории может находиться до 5 студентов, которые пишут ответы на вопросы.

7. Во время сдачи экзамена ***покидать аудиторию нельзя***.

8. В экзаменационном билете содержится четыре вопроса, в соответствующие каждой дисциплине, включенной в междисциплинарный государственный экзамен.

9. Экзаменационный билет выбирается студентом из набора билетов предоставляемом секретарем ГЭК в присутствии членов ГЭК в количестве не менее двух третей от общего состава ГЭК. Секретарь ГЭК в регистрационный бланк заносит фамилию студента, его порядковый номер, номер билета, выбранного студентом, средний балл студента за весь период обучения. Информация, приведенная в регистрационном бланке, должна и может быть предоставлена только государственной экзаменационной комиссии на её закрытом заседании.

10. Ответы на вопросы экзаменационных билетов приводятся на листах формата А4 со специальным штампом. При многостраничном ответе на вопросы страницы надежно скрепляются. После доклада ответов на вопросы. Страницы с ответами сдаются секретарю ГЭК.

11. Результаты государственных экзаменов, проводимых в устной форме, объявляются в день их проведения, после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

12. Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку на государственном междисциплинарном экзамене, к дальнейшему прохождению итоговых аттестационных испытаний не допускаются, и на основании протокола государственной экзаменационной комиссии, объяснительной записки такого обучающегося (акта о невозможности получения объяснения от обучающегося) и представления администратора ОП подлежат отчислению из ДВФУ.

13. Студент имеет право подать апелляцию по результатам решений государственной экзаменационной комиссии в связи с обнаруженными нарушениями пунктов данного положения.

Порядок обсуждения и объявления результатов государственного экзамена государственной экзаменационной комиссией.

1. График проведения закрытых заседаний ГЭК, включающий информацию о дате, времени и месте проведения заседания комиссии, доводится до сведения членов ГЭК секретарем ГЭК за *две недели* до первого заседания комиссии.

2. Место проведения закрытого заседания государственной экзаменационной комиссии устанавливается администратором программы по заявке секретаря ГЭК. Заявка секретарем ГЭК подается за *две недели* до даты первого закрытого заседания государственной экзаменационной комиссии.

3. Государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании осуществляет следующие виды деятельности: принимает решение о методике оценивания ответов на вопросы, как по дисциплине, так и за междисциплинарный экзамен; оценивает ответы каждого студента, на вопросы, приведенные в экзаменационном билете; на основе оценок ответов на вопросы билета принимает решение об оценке за междисциплинарный экзамен.

По решению государственной экзаменационной комиссии, принятому большинством членов ГЭК, в методике оценивания ответов за междисциплинарный экзамен может быть принят во внимание средний балл студента за весь период обучения.

4. При оценивании знаний студента членами ГЭК учитывается степень усвоения им программных вопросов, глубина теоретических знаний и практических навыков, а также умение студента использовать в ответе нормативный и практический материал.

5. Оценивание ответов на каждый вопрос экзаменационного билета осуществляется по балльной системе в диапазоне 2,00 до 5,00 с градацией не менее 0,01 балла.

Оценки в баллах за ответы на вопросы экзаменационного билета заносятся в регистрационный бланк членами ГЭК.

6. Оценка за междисциплинарный экзамен выставляется исходя из следующих критериев:

Отметка **«отлично»** (в соответствии с отличной оценкой) выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, способному самостоятельно критически оценить основные концепции данных дисциплин, в ответе которого теория увязывается с практикой; обучающийся показывает знакомство с актуальной литературой, правильно дает определения всех основных понятий данной дисциплины (дисциплин), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, уверенно демонстрирует сформированные знания, умения и навыки в соответствии с требованиями основной образовательной программы. Средняя оценка в баллах за междисциплинарный экзамен должна быть не менее 4,5;

- Отметка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу, излагающему его, но допускающему небольшие неточности в ответе на вопрос (правильные ответы на все поставленные вопросы, но один или два вопроса освещены недостаточно полно). Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач и отвечает на большую часть дополнительных вопросов. Средняя оценка в баллах за междисциплинарный экзамен должна быть не менее 3,75.

- Отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, владеющему основным материалом, но испытывающему некоторые затруднения и допускающему неточности в его изложении, недостаточно правильно формулирующему основные понятия данных дисциплин (дисциплин), допускающему существенные ошибки при выполнении практических заданий и ответах на дополнительные вопросы. Правильные, но недостаточно полные ответы на все поставленные вопросы, выводы слабо аргументированы. Ответы демонстрируют незначительные пробелы в сформированных знаниях, умениях и навыках в соответствии с требованиями основной образовательной программы. Средняя оценка в баллах за междисциплинарный экзамен должна быть не менее 2,75.

- Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не владеющему основным материалом, допускающему существенные ошибки, неверно отвечающему на большую часть дополнительных вопросов, с большими затруднениями выполняющему практические задания, не раскрыто содержание основного материала. Грубые ошибки в ответах на поставленные вопросы. Средняя оценка в баллах за междисциплинарный экзамен должна быть менее 2,75.

Решения государственной экзаменационной комиссии об оценке за междисциплинарный экзамен, как в баллах, так и прописью принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

При возникновении затруднений в оценивании ответов некоторых студентов на вопросы экзаменационного билета ГЭК имеет право пригласить этих студентов на закрытое заседание комиссии с целью выявления их знаний.

7. Решение комиссии об оценке каждого студента за междисциплинарный экзамен заносится в протокол и зачетную книжку за подписью присутствующих членов ГЭК. В случае неявки студента на междисциплинарный экзамен комиссией в протокол заносится запись о неявке за подписью присутствующих членов ГЭК.

8. Протоколы решений ГЭК предоставляются в учебно-методическое управление ИШ ДВФУ секретарем ГЭК к 12-00 часам рабочего дня следующего за днем окончания работы ГЭК.

9. Официальное сообщение о результатах сдачи междисциплинарного экзамена производится председателем ГЭК в день их проведения, после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

II. Содержание программы государственного экзамена

Программа государственного экзамена ориентирована на следующие специальные дисциплины: «Сооружения речных гидроузлов»; «Гидротехнические сооружения водного транспорта»; «Сооружения континентального шельфа»; «Технология и организация гидротехнического строительства».

Разделы дисциплины «Сооружения речных гидроузлов»

1. Общие сведения о водном хозяйстве, условиях работы гидротехнических сооружений и их проектирования. Водные ресурсы и их использование. Основные сведения о

гидротехнических сооружениях, входящих в состав речных гидроузлов. Условия их работы. Гидросистемы. История развития гидротехники в мире, России и на Дальнем востоке России.

2. Задачи проектирования речных гидротехнических сооружений. Исходные данные для проектирования. Нагрузки статические и динамические. Сочетание нагрузок. Обеспечение прочности и устойчивости сооружений на скальных и нескальных основаниях. Учет инженерно-геологических особенностей скальных и нескальных оснований. Влияние воды насыщающей породы на их прочность. Роль фильтрационных вод. Воздействие подземных (фильтрующихся) вод на сооружение и грунт. Напорная фильтрация под гидротехническими сооружениями. Способы регулирования напорной фильтрации. Гидростатическое давление. Гидродинамическое давление и его пульсация. Воздействие потока на русло и сооружение (размывы и истирания). Действие льда, шуги и наносов. Температурные воздействия на гидротехнические сооружения. Сейсмические воздействия. Материалы, применяемые при строительстве гидротехнических сооружений.

3. Земляные плотины. Материалы плотин. Условия работы. Типы и конструкции. Фильтрация воды в плотинах и их основаниях и методы ее регулирования: противофильтрационные и дренажные устройства. Устойчивость земляных плотин и их оснований, методы расчета откосов и осадки. Конструктивные элементы плотин. Подготовка основания, связь плотины с основанием. Сейсмостойкость плотин. Дамбы, обвалование водохранилищ. Намывные плотины. Особенности производства работ. Техничко-экономические показатели. Каменные и каменно-земляные плотины. Материала для плотин. Типы плотин. Условия их применения. Противофильтрационные устройства. Деформация ядра и боковых призм. Расчеты устойчивости плотин. Техничко-экономические показатели.

4. Плотины из дерева. Типы деревянных плотин, общие схемы свайно-обшивной и ряжевой плотин. Конструкции флютбета, устоев, полов. Узлы. Условия применения.

5. Бетонные гравитационные плотины. Общая теория проектирования гравитационных бетонных плотин. Профиль плотины (теоретический и практический) на скальном и нескальном основаниях. Расчет прочности плотин элементарным методом. Расчет устойчивости плотины на сдвиг. Понятие о расчете сейсмостойкости плотин. Учет совместной работы плотины и основания. Разрезка плотины швами. Регулирование напряженного состояния плотины (анкеровка плотин в основаниях, предварительное напряжение). Противофильтрационные завесы и дренажи. Строительные швы, разрезка на блоки бетонирования. Пути облегчения гравитационных плотин. Техничко-экономические показатели.

6. Контрфорсные плотины. Массивно-контрфорсные плотины. Формы и конструкции контрфорсов. Плотины с плоскими и створчатыми перекрытиями. Конструкции плотин на скальных и полускальных основаниях. Понятие о статических расчетах. Применение сборных элементов. Пути улучшения плотин. Область применения. Техничко-экономические показатели.

7. Арочные плотины. Типы конструкций. Условия применения. Понятие о расчете прочности арочных плотин. Техничко-экономические показатели.

8. Плотины, воздвигаемые в районах вечной мерзлоты. Термические режимы плотин и оснований. Типы и конструкции. Особенности строительства и эксплуатации. Техничко-экономические показатели.

9. Композитные плотины. Типы и конструкции. Особенности строительства и эксплуатации. Техничко-экономические показатели.

10. Водосливные бетонные плотины. Расчетные расходы воды. Водосливные бетонные и железобетонные плотины: открытые водосбросы и водосбросы с глубинными водными отверстиями. Конструкции основных элементов водосливных плотин, устраиваемых на скальном и нескальном основаниях, Быки, устои, затворы, шипы. Гашение избыточной энергии потока. Типы сопряжения бьефов. Типы гасителей. Водобой и крепление русла за водобоем. Сопряжение водосливных плотин с глухими плотинами и берегами.

11. Береговые водосбросы. Условия устройства водосбросов в теле и вне тела плотины. Открытые береговые водосбросы-водосливы. Типы открытых водосбросов и конструкции их частей. Гашение энергии потока. Траншейный водосброс. Траншейные и башенные водоприемники закрытых водосбросов. Сифонные водосбросы. Особенности гидравлического режима. Выбор типа водосбросов. Совмещение эксплуатационных и строительных выбросов.

12. Общие сведения о затворах. Типы, конструкция, условия работы. Гидравлика поверхностных (водосливных) и глубинных затворов. Нагрузки на затворы: статические и динамические. Затворы водосбросных и судоходных отверстий. Плоские затворы, их виды. Конструкция. Подъемные усилия. Область применения. Шандоры. Сегментные затворы, их типы, конструкции, подъемные усилия и область применения. Поворотные фермы и рамы, батопорты, клапанные и крышевидные затворы. Область применения затворов. Затворы глубинных отверстий. Месторасположение затворов на водоводе. Затворы плоские, дисковые, сегментные, цилиндрические, игольчатые и конусные. Область применения. Эксплуатация затворов. Приводные механизмы затворов. Стационарные и передвижные подъемники. Монтаж затворов и уход за ними в период эксплуатации. Борьба с обмерзанием и обрастанием.

13. Специальные сооружения. Расположение в гидроузлах энергетических, транспортных, оградительных, причальных сооружений. Рыбопропускные сооружения: рыбоходы, шлюзы и лифты. Виды водозабора из рек. Водозаборные (водоприемные) сооружения. Место их в составе гидроузлов. Учет влияния наносов и ледотермических явлений на условия забора воды. Схема возведения гидроузлов без отвода реки из ее русла и с отводом. Русловое и пойменное расположение водосбросных частей плотин. Временные сооружения, перемычки. Временные строительные отверстия в сооружениях. Пропуск воды через гребенку. Влияние способа пропуска речных вод через строящийся гидроузел на конструкцию и компоновку сооружений в гидроузлах.

14. Компоновка сооружений в гидроузлах. Состав сооружений и типы гидроузлов. Техничко-экономические принципы компоновки сооружений в гидроузлах. Выбор типов плотин и выбросов в гидроузлах низкого, среднего и высокого напора. Пример компоновки сооружений в гидроузлах.

15. Водоохранилища. Образование водохранилищ и их режим. Мероприятия, связанные с подготовкой территории под затопление, инженерная защита земель и сооружений от затопления. Рыбное хозяйство водохранилищ. Нижний бьеф гидроузла, его режим. Мероприятия в нижнем бьефе в связи с регулированием расходов воды из водохранилища.

16. Каналы. Виды каналов, поперечное сечение их, гидравлический режим. Роль геологических условий. Борьба с потерями воды и конструктивное оформление облицовки канала. Экономически наиболее выгодное сечение канала. Транспорт насосов. Зимний режим каналов. Судоходные каналы. Водопроводящие сооружения: лотки, акведуки, дюкеры, трубы. Сооружения, сопрягающие бьефы каналов: перепады, быстротоки. Сооружения, регулирующие

гидравлический режим канала: насосные станции, шлюзы-регуляторы, водосборы, водоспуски, шугосборы. Пересечение каналов с водостоками, с дорогами. Эксплуатация каналов.

17. Гидротехнические туннели. Типы, условия работы. Горное давление, его роль и методы определения. Безнапорные и напорные туннели. Форма поперечного сечения в зависимости от гидравлического режима и геологических условий. Обделка туннелей.

18. Техническая эксплуатация, ремонт и реконструкция гидротехнических сооружений. Условия работы сооружения и их надежность. Задачи технической эксплуатации. Ремонт и восстановление поврежденных земляных, бетонных и металлических сооружений. Восстановление русловых креплений. Реконструкция сооружения. Исследование гидротехнических сооружений. Лабораторные гидравлические исследования, основы теории подобия. Статические исследования на натуре. Динамические испытания. Измерительная аппаратура. Натурные исследования строящихся и эксплуатируемых сооружений. Измерение деформации и напряжений. Гидравлические, фильтрационные и другие исследования. Аппаратура, ее размещение в сооружениях.

19. Пути дальнейшего развития речной гидротехники. Важнейшие проблемы гидротехники в России. Пути дальнейшего развития гидротехнического строительства.

Разделы дисциплины «Гидротехнические сооружения водного транспорта»

1. Водный транспорт и его значение. Введение. Водный транспорт и другие виды транспорта. История развития водного транспорта и портостроения. Современное состояние и перспективы развития портов. Морские и речные суда. Классификация судов и их размерения. Структура транспортного флота и его качественные изменения. Влияние флота на компоновку и конструктивные решения при строительстве портов.

2. Порт как транспортный узел. Классификация портов. Состав и основные элементы порта. Транспортно-экономические характеристики порта: грузооборот; пропускная способность; грузооборот; судоемкость. Технологии переработки грузов. Судочасовая норма. Суточная, месячная, годовая пропускная способность причала.

3. Причальный фронт порта. Назначение причалов. Определение числа грузовых причалов. Вспомогательные причалы. Причалы для судов портового и технического флотов. Глубина у причалов: навигационная глубина; унифицированная глубина; проектная глубина. Расчетный уровень и отметка дна у причала. Отметка кордона причала. Длина причала. Проектная длина причала.

4. Территория и береговые сооружения порта. Портовые склады и их назначение. Классификация складов. Склады штучных грузов. Склады лесоматериалов. Склады для навалочных грузов. Склады для наливных грузов. Склады для зерна. Конструктивные особенности складов. Определение емкости и площади складов. Морские вокзалы, служебные и вспомогательные здания, сооружения и устройства. Компоновка и размещение зданий и сооружений на территории порта.

5. Железные и автомобильные дороги порта. Классификация магистралей общей сети и промышленных предприятий. Структурная схема железнодорожного узла в порту: районные парки; предпортовые станции; прикордонные, складские, соединительные, весовые и вспомогательные пути. Автомобильные дороги. Общие сведения об автомобильных магистралях. Классификация автомобильных дорог общей сети и предприятий. Автомобильные

дороги на территории порта. Основные принципы размещения автодорог и стоянок машин в порту.

6. Акватория порта. Внутренние и внешние рейды. Маневровый рейд. Операционный рейд. Внутренние судовые ходы. Определение размеров рейдов. Определение глубин на рейдах.

7. Внешний судовый ход и морские каналы. Назначение трассы внешнего судового хода. Скорости движения на внешнем судовом ходу и его длина. Порядок движения на внешнем судовом ходу. Определение ширины внешнего судового хода. Судходная обстановка и ее знаки. Морские каналы и сооружения на них.

8. Устройство портов в различных природных условиях. Общие принципы выбора места расположения порта с учетом условий района строительства. Требования к начертанию причального фронта. Виды причального фронта. Плановое расположение оградительных сооружений порта. Компонировка порта. Общие требования к генеральному плану порта. Взаимное расположение порта, промышленных предприятий и населенных пунктов. Районирование порта. Взаимное расположение районов порта.

9. Волновой режим в порту и его защищенность. Варианты ограждения акватории оградительными сооружениями и особенности входа в порт. Оценка защищенности порта от волнения. Ограждение акватории одиночным молом. Ограждение акватории сходящимися молами. Ограждение акватории волноломом.

10. Заносимость морских каналов и портов. Перемещение наносов волнами. Взаимодействие вдольбереговых потоков наносов с береговыми сооружениями. Методы борьбы с заносимостью.

11. Общие сведения о портовых сооружениях. Назначение и классификация причальных сооружений. Классификация морских гидротехнических сооружений. Определение причального сооружения. Классификация и основные конструктивные формы причальных сооружений. Условия применения различных конструкций. Особенности проектирования причальных конструкций.

12. Нагрузки, действующие на портовые сооружения. Классификация нагрузок. Определение эксплуатационных нагрузок от складываемых грузов, перегрузочного оборудования и транспортных средств. Нагрузки от судов. Гидростатическое и волновое давление. Горизонтальное давление грунта. Краткий исторический обзор развития теории горизонтального давления грунта. Роль отечественных ученых. Классическая теория горизонтального давления грунта Кулона. Практические приемы определения давления грунта на причальные сооружения. Силосное давление грунта.

13. Конструкции причальных сооружений, их расчет и конструирование. Тонкие свайные причальные стенки. Классификация и конструктивные формы тонких причальных стенок. Конструкции шпунтовых стенок и области их применения. Деревянный, стальной и железобетонный шпунт. Расчет незаанкеренных бьефов. Аналитический способ, графоаналитический способ. Расчет заанкеренных стенок. Особенности расчета гибких стенок и стенок повышенной жесткости. Определение глубины погружения шпунта, выбор профиля шпунта и определение его размеров сечения. Расчет анкерных устройств. Расчет и конструирование деталей конструкции. Общие технические указания по конструированию бьефов.

14. Набережные стенки с высоким свайным ростверком. Общие сведения. Классификация. Общие конструктивные схемы сооружений и назначения их основных

элементов. Область применения. Понятие о степени гибкости ростверка. разновидности конструкций. Набережные- стенки на железобетонных, стальных, деревянных сваях. Примеры. Тонкая стенка, входящая в состав ростверка. Передний, задний, несущий и ненесущий шпунт. Расчет тонких шпунтовых стенок, входящих в состав набережных. Практические примеры выбора профиля сооружения. Предварительное назначение размеров ростверка и размещение свай в плане различных конструктивных схем сооружений. Расчет свайных ростверков. Автоматизация расчета. Расчет набережных стенок с нежестким, жестким и гибким ростверком.

15. Причальные сооружения сквозного типа. Рейдовые причалы. Классификация и основные конструктивные схемы. Общая конструктивная схема и назначение входящих в нее элементов. Классификация. Разновидности конструкций, Особенности их работы. Конструкции узлов сопряжения свай с верхним строением причалов. Проектирование причальных сооружений сквозного типа. Общие положения. Специализированные причалы. Технологические площадки, палы. Стационарные и плавучие рейдовые причалы. Особенности проектирования рейдовых причалов для перегрузки различных грузов (нефтепродуктов, пульпы и прочее). Основы расчета рейдовых причальных сооружений.

16. Причальные сооружения гравитационного типа. Классификация, основные виды конструкции. Общая конструктивная схема сооружения, ее составные части. Разновидности конструкций, области их применения, особенности работы, достоинства и недостатки. Набережные из ряжей, из обыкновенных и фасонных массивов, массивов-гигантов, уголкового профиля, из оболочек большого диаметра, на отдельных массивных опорах. Особенности проектирования различных конструкций. Методика расчетов и расчетные схемы. Швартовные и отбойные устройства. Назначение и типы устройств. Механизация швартовных операций. Назначение и конструктивные типы отбойных устройств.

17. Современные тенденции технического прогресса в области портостроения. Новые конструкции глубоководных причальных сооружений и особенности их расчета. Основные направления развития глубоководного причального фронта. Конструкции глубоководных причальных сооружений: заанкеренные больверки, уголкового профиля, в виде массивов-гигантов, из оболочек большого диаметра, эстакадного типа, другие типы. Причальные сооружения на слабых и специальных основаниях. Разновидности слабых оснований и специфические особенности. Типы конструкций причальных сооружений, их конструктивные особенности и особенности работы. Сооружения на плавающих основаниях, опускных колодцах и кессонах. Методика и особенности расчета сооружений на слабых и специальных основаниях.

18. Оградительные сооружения морских портов. Особенности морских гидротехнических сооружений. Классификация оградительных сооружений. Основные типы оградительных сооружений (вертикального, откосного, смешанного типов, сооружения облегченной конструкции). Основные факторы, влияющие на выбор типа оградительного сооружения. Особенности и условия применения различных конструктивных форм оградительных сооружений.

19. Нагрузки и воздействия на оградительные сооружения, их сочетания. Волновые нагрузки. Определение нагрузок на сооружения вертикального профиля от стоячих, разбитых, прибойных и дифрагированных волн. Ледовые нагрузки.

20. Основные положения расчета по предельным состояниям. Расчет устойчивости сооружения. Расчет деформаций сооружения. Расчет напряжений в основании сооружения.

21. Оградительные сооружения вертикального профиля. Предварительное назначение основных размеров сечения гравитационного сооружения вертикального профиля: ширины стенки и постели, высотных отметок постели, надстройки и парапета, песчаной подушки, берменных массивов и др.

22. Оградительные сооружения из массивов. Сооружения из правильной кладки обыкновенных массивов. Сооружения из циклопических и целлюлярных массивов. Конструкции массивов. Перевязка швов. Разрезка сооружения осадочными швами на секции. Устройство надводной части. Область применения сооружений из массивовой кладки и массивов ячеистой конструкции. Особенности детального расчета. Примеры сооружений, достоинства и недостатки.

23. Оградительные сооружения из массивов-гигантов. Типы и разновидности массивов-гигантов. Устройство надводной части. Сопряжение массивов-гигантов. Область применения. Примеры сооружений, достоинства и недостатки. Особенности детального расчета.

24. Сооружения из оболочек большого диаметра. Конструктивные решения. Достоинства и недостатки конструкции. Область применения. Примеры сооружений. Особенности детального расчета.

25. Сооружения ряжевой конструкции. Типы ряжевых конструкций. Определение основных размеров ряжей. Расчет элементов деревянного ряжа. Расчет ряжа на перекоп, всплытие. Конструирование ряжей: устройство стенок, сжимов, днища, надводной части, определение отметки верха ряжей сопряжение ряжей. Область применения ряжевых конструкций.

26. Оградительные сооружения свайной конструкции. Сооружения двухрядной конструкции из свай и шпунтов. Сооружения ячеистой конструкции. Типы свай и шпунтов. Материалы засыпки. Конструкции надводной части сооружения. Область применения сооружений. Определение размеров и расчет элементов сооружений свайной конструкции. Основные принципы расчета прочности и устойчивости оснований и шпунтовых конструкций.

27. Оградительные сооружения откосного профиля. Общие сведения, классификация сооружений. Сооружения из наброски камнем, обыкновенных параллелепипедальных и фасонных массивов. Сооружения смешанной конструкции. Крупность и размещение камня в сооружениях. Принципы расчета и конструирования оградительных сооружений откосного профиля. Область применения сооружений откосного профиля. Головы и корневые участки оградительных сооружений.

28. Оградительные сооружения облегченных конструкций. Сквозные, плавучие, пневматические и гидравлические волноломы. Опоры сквозных сооружений. Конструкции пролетного строения особенности. Особенности расчета и проектирования оградительных сооружений облегченных конструкций.

29. Берегоукрепительные сооружения. Активный и пассивный способы защиты берегов.

30. Пути совершенствования конструкций и методов возведения оградительных сооружений.

31. Подводно-технические работы при возведении оградительных сооружений. Устройство песчаных подушек и каменных постелей. Равнение каменных постелей, допуски. Уплотнение каменных постелей, огрузка постелей. Укладка массивов. Установка массивов-гигантов.

Разделы дисциплины «Технология и организация гидротехнического строительства»

1. Производство работ по возведению отдельных видов морских и речных гидротехнических сооружений. Технологическая схема поточного метода производства работ по возведению причальных и оградительных сооружений гравитационного типа из правильной массивовой кладки, массивов-гигантов, элементов угольного профиля, оболочек большого размера. Устройство оснований, возведение стенки, укладка берменных массивов, устройство надводной надстройки и при возведении причальных сооружений дополнительно, устройство тумбовых массивов, установка тумб и отбойных приспособлений, заделка стыков, образование разгрузочных призм, портовых территорий и прокладка коммуникационных сетей.

2. Технические средства, приспособления и способы производства соответствующих видов работ. Технические средства, приспособления и способы производства работ при возведении оградительных и берегозащитных сооружений из каменной или массивовой наброски, смешанной конструкции, тетраподов. Возведение причальных сооружений сквозного типа на призматических сваях и на колоннах-оболочках. Сооружение мостового типа. Возведение сооружений типа «Больверк». Способы производства работ с воды и насухо. Технология строительства глубоководных рейдовых причалов. Применяемое оборудование и способы производства работ. Технологическая схема монтажа подводной части слипа на опорах разного типа, за перемычками насухо и без перемычек подводным способом. Технологические схемы сооружения сухих доков, камер шлюзов и образования котлованов для установки плавучих доков.

3. Деревянные работы. Основные виды деревянных конструкций, применяемых в морском и речном гидротехническом строительстве. Сортамент лесоматериалов. Требования к лесоматериалам. Применяемые изделия: бревна, доски, пластины и т.д. Сопряжение элементов в деревянных конструкциях. Металлические крепления и соединения. Сборка и монтаж деревянных конструкций. Применяемые инструменты и механизмы. Рубка сплошных и сквозных ряжей на берегу и на льду. Спуск на воду ряжей и транспортирование их на место установки. Стоимость деревянных работ. Охрана труда при производстве деревянных работ. Мероприятия по противопожарной безопасности.

4. Работы по сооружению опор глубокого заложения. Виды опор глубокого заложения, применяемые в морском и речном гидротехническом строительстве: кессоны, опускные колодцы, оболочки большого размера. Производство кессонных работ с суши и воды. Оборудование и приспособления, применяемые при производстве кессонных работ. Кессонная кладка и ее выполнение. Производство работ при погружении опускных колодцев. Опускание в тиксотропной рубашке. Изготовление оболочек диаметром 10 и более метров. Транспортирование и способы погружения оболочек большого диаметра в слабые грунты. Охрана труда при производстве кессонных работ, при установке и погружении опускных колодцев и оболочек большого диаметра.

5. Берегоукрепительные и выправительные работы. Назначения и виды берегоукрепительных и выправительных работ в морских и речных условиях. Крепление дна и откосов судоходных каналов. Крепление морских берегов. Производство работ по устройству креплений откосов и берегов из монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций. Применяемые материалы и механизмы. Выправительные работы на реках, их

назначение. Применяемые материалы. Возведение современных берегоукрепительных сооружений. Меры по охране труда при производстве берегоукрепительных работ.

6. Технология возведения перемычек. Назначение перемычек в гидротехническом строительстве. Классификация перемычек. Ряжевые перемычки. Конструкция и изготовление ряжей. Применяемые противофильтрационные устройства. Установка ряжей. Недостатки ряжевых перемычек. Разборка перемычек. Перемычки из стального шпунта однорядные, двухрядные и ячеистые. Область применения. Достоинства и недостатки. Погружение стального шпунта. Разборка перемычек из стального шпунта.

7. Гидроизоляционные работы. Виды гидроизоляционных работ. Материалы для гидроизоляционных работ. Организация битумного хозяйства. Нанесение гидроизоляционных покрытий на поверхности защищаемых сооружений. Производство работ по устройству гидротехнических сооружений. Устройство битумных шпонок. Гидроизоляция металлического шпунта стальных анкеров, стыков колонн-оболочек. Контроль качества работ. Охрана труда при производстве гидроизоляционных работ.

8. Каменные работы. Область применения каменной кладки в морском, портовом и речном гидротехническом строительстве. Кладка на растворе из камней неправильного вида. Различные виды кладки. Кладка из естественных и искусственных камней правильной формы. Тесовая кладка. Кладка из мелких и крупных блоков. Кирпичная кладка. Приготовление растворов. Растворные узлы. Меры по охране труда при производстве каменных работ.

9. Отделочные работы. Назначение и виды штукатурных работ. Затирка наружных поверхностей бетонных гидротехнических сооружений. Структура штукатурки и требования к ее качеству. Применяемые растворы. Подготовка каменных, бетонных и штукатурных поверхностей. Нанесение штукатурного раствора вручную и механизированным способом. Затирка оштукатуренных поверхностей. Затирка бетонных поверхностей. Заделка раковин. Меры по охране труда на штукатурных работах.

10. Малярные работы. Назначение малярных работ. Виды окраски и применяемые материалы. Шпаклевка и грунтовка окрашиваемых поверхностей. Нанесение красящего слоя при клеевой и масляной окраске. Отделка окрашенных поверхностей.

11. Антикоррозионные покрытия стальных конструкций речных и морских гидротехнических сооружений. Типы покрытий и применяемые материалы. Подготовка металлических поверхностей. Нанесение защитного слоя. Меры по охране труда при производстве отделочных работ.

12. Организация и управление в гидротехническом строительстве. Строительство как отрасль материального производства. Сущность организации строительного производства. Система нормативных документов. Системный подход.

13. Основы организации строительного производства. Принципы организации строительного производства. Организация проектно-изыскательских работ. Исходно-разрешительная документация на проектирование и строительство. Ценообразование в проектировании, сметно-нормативная база проектирования, определение стоимости проектных работ. Регламент выбора площадки (трассы) строительства с учетом градостроительных, инженерно-геологических, экологических и других факторов. Структура проектно-изыскательских организаций в строительстве. Организация инженерных и экономических изысканий.

14. Подготовка строительного производства. Организационно-технологическое проектирование строительного производства. Организационная и техническая подготовки. Технологическая подготовка. Подготовка строительного производства. Особенности подготовки производства при реконструкции или модернизации. Методы организации строительного производства. Организационно-технологическая документация.

15. Строительный генеральный план. Назначение, виды и содержание стройгенпланов в составе проектов организации строительства и проектов производства работ. Нормативы и исходные данные для разработки строительных генеральных планов. Состав, содержание и порядок разработки. Особенности проектирования стройгенпланов при строительстве гидротехнических сооружений различного вида. Строительные поселки.

16. Планирование строительного производства. Планирование и прогнозирование. Стратегическое планирование. Оперативное и тактическое планирование. Моделирование строительного производства. Классификация организационно-технологических моделей (линейные, сетевые, циклограммы, матричные). Понятие и значение ресурсного обеспечения управления. Содержание ресурсного обеспечения. Основные принципы и порядок разработки календарных планов строительства гидротехнических сооружений. Работа в пакетах календарно-ресурсного планирования. Основные пакеты календарно-ресурсного планирования Project Expert, MS Project, Primavera, Spider и др. Сетевые модели.

17. Организация материально-технического обеспечения. Материально-техническая база строительства. Организация материально-технического обеспечения. Организация эксплуатации машин и механизмов. Организация транспорта.

18. Строительный маркетинг. Содержание и технология маркетинговой деятельности. Организация торгов, тендеров, аукционов и котировок. Управление контрактами. Организация лизинга.

19. Организация труда. Организация оплаты труда. Управление качеством. Организация технического контроля и надзора. Организация охраны труда, противопожарной безопасности и охраны окружающей среды. Организация приемки объектов в эксплуатацию. Инновационный менеджмент. Организация изобретательской и рационализаторской работы.

20. Управление в строительстве. Сущность и содержание управления. Объективная необходимость управления. Принципы управления социально-экономическими системами: научность, разделение управленческого труда, единоначалие, единство власти и ответственности, единство распорядительности, подчинение частных интересов общим, материальная и моральная заинтересованность. Этапы развития науки управления производством. Методологии управления. Культура управления. Строительный менеджмент. Информационное обеспечение управления. Управление коммуникациями. Документооборот.

21. Функциональная и структурная организация управления. Организационно-правовые формы организаций. Функции и задачи управления. Общие принципы структурной организации. Виды организационных структур.

22. Методы управления. Системный подход в управлении. Методы управления. Управленческие решения. Управленческий учет, бюджетирование и контроллинг. Стратегический менеджмент.

23. Система управления проектами. Проектное управление. Управление персоналом. Управление сроками и затратами. Управление рисками. Управление коммуникациями.

Разделы дисциплины «Сооружения континентального шельфа»

1. Ресурсы шельфа морей и океанов, их освоение. 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. Этапы освоения морских месторождений углеводородов.

2. Общее состояние добычи углеводородов в России и на Дальнем Востоке. Характеристика районов возможного расположения морских нефтегазовых месторождений на территории России. Морские нефтегазовые месторождения (основные понятия и определения, деление акваторий и дна с учетом возможного их использования для добычи нефти и газа).

3. Факторы, влияющие на проектирование и строительство морских нефтегазовых промыслов. Общие положения проектирования. Общие и местные факторы. Влияние природных условий на обустройство морских месторождений.

4. Бурение морских поисково-разведочных скважин. Оборудование и материалы. Технология работ. Закачивание скважины. Способы подачи нефти и газа на поверхность. Эксплуатационное оборудование.

5. Системы обустройства морских месторождений. Классификация. Факторы, влияющие на выбор систем обустройства. Освоение месторождений с помощью намывных и насыпных сооружений, эстакад, отдельных оснований. Освоение месторождений в районах с тяжелой ледовой обстановкой.

6. Общие сведения о шельфовых гидротехнических сооружениях, их назначение и классификация. Классификация и основные конструктивные формы сооружений для обустройства месторождений нефти и газа. Стационарные платформы. Плавающие морские нефтегазовые сооружения. Подводные нефтегазовые сооружения. Особенности проектирования шельфовых гидротехнических сооружений. Область применения. Достоинства и недостатки.

7. Гравитационные сооружения. Железобетонные сооружения. Требования к материалам. Расчетные режимы и нагрузки. Обеспечение надежности железобетонных платформ. Особенности расчета. Стальные платформы. Платформы маятникового типа.

8. Сооружения на свайном основании. Конструкции. Краткий исторический обзор. Основные тенденции в их развитии и совершенствовании. Расчеты свайных оснований. Методики расчета свай и свайных групп, тенденции их совершенствования. Особенности динамических расчетов. Расчет и конструирование сооружений сквозного типа. Расчетные схемы. Связь конструктивного решения со способом монтажа. Расчет узлов.

9. Морские ледостойкие сооружения. Классификация. Особенности. Расчеты конструкций и оснований. Динамическое взаимодействие сооружений с ледовым покровом.

10. Обзор проектов освоения месторождений углеводородов на континентальном шельфе. Перспективы развития шельфа о. Сахалин. Естественные условия строительства сооружений для обустройства месторождений на шельфе о. Сахалин. История и перспективы освоения шельфа о. Сахалин. Основные нагрузки, действующие на шельфовые гидротехнические сооружения. Обзор Сахалинских проектов.

11. Защита окружающей среды при разведке и эксплуатации морских месторождений. Социально-экономические последствия загрязнения океана. Мероприятия по предотвращению загрязнения. Ликвидация последствий загрязнения океана нефтью. Экологические проблемы освоения углеводородов на шельфе Сахалина.

12. Ледовые нагрузки и воздействия на шельфовые гидротехнические сооружения. Виды разрушения морских ледяных образований. Определение ледовых нагрузок по нормативным документам. Проблемы расчета ледовых нагрузок на широкие сооружения вертикального профиля. Особенности расчета нагрузок на многоопорные сооружения. Нагрузки от однолетних торосов на сооружения вертикального профиля. Особенности расчета ледовых нагрузок на наклонные сооружения

13. Нагрузки, действующие на сооружения континентального шельфа. Классификация нагрузок. Ветровые нагрузки. Нагрузки от течений. Волновые нагрузки. Статическое взаимодействие с грунтом. Сейсмическая нагрузка. Проблема сочетания внешних нагрузок.

14. Вероятностные методы расчета ледовых нагрузок и воздействий на сооружения континентального шельфа. Основные подходы к вероятностно-статистической оценке безопасности шельфовых сооружений при действии ледовых нагрузок. Вероятность взаимодействия морских ледостойких платформ с ледяными образованиями. Методика расчета ледовой нагрузки при заданном сценарии взаимодействия. Применение методов статистического моделирования для оценки распределений ледовой нагрузки.

15. Воздействие ледяных образований на подводные объекты обустройства месторождений нефти и газа. Механизм взаимодействия дрейфующего тороса с грунтом. Анализ частоты воздействия торосов на подводное устьевое оборудование скважин.

16. Воздействие льда на водотранспортные сооружения Расчет ледовой нагрузки на водотранспортные сооружения по нормативной литературе. Проблемы расчета ледовых нагрузок на водотранспортные сооружения (заторы, зажоры и т.д.) .

17. Истирающее воздействие ледяного покрова. Натурные исследования в области ледовой абразии. Теоретические исследования ледовой абразии. Экспериментальные исследования сопротивления различных материалов (сталь, бетон, дерево и т.д.) ледовой абразии. Проблемы расчета истирающего воздействия от дрейфующего ледяного покрова.

18. Техническая эксплуатация сооружений для добычи нефти и газа. Техническая эксплуатация сооружений для добычи нефти и газа. Предотвращение загрязнения акватории.

19. Лед и возможные разливы углеводородов. Механизм распространения углеводородов в условиях ледяных морей. Трансформация нефтяных углеводородов в ледовых условиях. Методы борьбы с разливами нефти.

III. Перечень вопросов

государственного экзамена по направлению подготовки

Типовые вопросы по дисциплине

«Сооружения речных гидроузлов»

В экзаменационном билете приводится вопрос, требующий письменного раскрытия темы посредством текста, рисунков и формул. Второй вопрос – условия и исходные данные для решения задачи по дисциплине.

1. Перечень типовых вопросов

1. Основные нормативные документы, регламентирующие проектирование гидротехнических сооружений

2. Классификация речных гидротехнических сооружений по различным признакам.

3. Классификация грунтовых плотин.
4. Расчет отметки гребня грунтовой плотины.
5. Противофильтрационные элементы грунтовых плотин (материалы, конструкции).
6. Построение кривой депрессии, расчет фильтрации через грунтовую плотину.
7. Фильтрационные деформации грунта.
8. Расчет устойчивости грунтовых откосов по круглоцилиндрическим поверхностям скольжения.
9. Классификация бетонных плотин.
10. Расчет отметки гребня глухой бетонной плотины.
11. Расчет отметки гребня водосливной плотины.
12. Расчет устойчивости на сдвиг бетонной плотины.
13. Расчет нормальных напряжений в произвольном сечении бетонной плотины.
14. Затворы гидротехнических сооружений (конструкции, условия применения, расчет положения ригелей, расчет силы давления на глубинные и поверхностные затворы
15. Водосбросные и водопропускные сооружения.
16. Расчет количества отверстий водосливной плотины и их размеров
17. Порядок расчета максимальных сбросных расходов через водосливы плотины.
18. Гидравлические расчеты каналов и быстротоков.
19. Условия образования отогнанного и затопленного прыжков в нижнем бьефе гидротехнических сооружений.
20. Кривая свободной поверхности в призматических каналах (решение задач на изменение положения свободной поверхности в каналах при изменении их уклона)
21. Плавание тел (теория, задачи)
22. Решение задач на законы гидростатики
23. Пропуск строительных расходов при возведении плотин
24. Компоновка гидроузлов
25. Противодействие в основании бетонных плотин (теория, расчет)
26. Расчет пропускной способности водосливов
27. Расчет гасителей энергии в нижнем бьефе водосбросов: водобойный колодец, водобойная стенка.
28. Расчет сопряжения бьефов

2. Перечень типовых задач

1. Расчет бетонной глухой плотины (отметка гребня, нормальные напряжения в произвольном сечении, устойчивость на сдвиг, подбор класса бетона, сила противодействия)
2. Расчет водосливной плотины (отметка гребня; количество и размеры водосливных отверстий)
3. Расчет пропускной способности водосливов
4. Расчет пропускной способности каналов любого сечения
5. Расчет гасителей энергии в нижнем бьефе водосбросов (водобойный колодец, водобойная стенка)
6. Расчет сопряжения бьефов (определение сжатой глубины и сопряжение бьефов)
7. Расчет гидростатического давления на плоские глубинные и поверхностные затворы

Исходные данные для задач ежегодно меняются.

Типовые вопросы по дисциплине

«Гидротехнические сооружения водного транспорта»

В экзаменационном билете приводится вопрос, требующий письменного раскрытия темы посредством текста, рисунков и формул. Второй вопрос - условия и исходные данные для написания алгоритма решения задачи по дисциплине.

1. Перечень типовых вопросов

1. Основные виды морских гидротехнических сооружений. Классификация морских гидротехнических сооружений.
2. Нагрузки и воздействия на гидротехнических сооружения. Классификация, сочетание нагрузок.
3. Волновые нагрузки и воздействия на оградительные сооружения
4. Оценка размываемости грунтов основания у оградительных сооружений вертикального профиля. Защита от размыва.
5. Основные положения расчета оградительных сооружений по предельным состояниям.
6. Порядок проектирования оградительных сооружений.
7. Основные элементы гравитационных оградительных сооружений вертикального профиля. Их назначение, особенности проектирования.
8. Назначение высотных отметок гравитационных оградительных сооружений вертикального профиля. Уровни.
9. Постели оградительных сооружений вертикального профиля. Классификация и основные положения по проектированию.
10. Предварительное назначение ширины гравитационной стенки.
11. Расчет напряжений в основании гравитационных сооружений вертикального профиля.
12. Расчет несущей способности гравитационной стенки.
13. Расчет деформаций оградительного сооружения.
14. Оградительные сооружения из кладки обыкновенных массивов. Особенности проектирования и расчета.
15. Оградительные сооружения из массивов-гигантов. Особенности конструирования и расчета.
16. Оградительные сооружения откосного профиля. Особенности и классификация.
17. Основные положения по проектированию оградительных сооружений откосного профиля.
18. Берегоукрепительные сооружения. Активный способ защиты.
19. Берегоукрепительные сооружения. Пассивный способ защиты.
20. Оградительные сооружения специального типа. Классификация. Особенности применения.

2. Перечень типовых задач для написания их алгоритма решения

1. Определить глубину погружения передней шпунтовой стенки ростверка при условии свободного опирания шпунта в ростверке и полного защемление в грунте; полное защемление сваи в ростверке и грунте.

2. Определить максимальный момент и глубину погружения заанкеренного больверка при его полном защемлении.
3. Определить максимальный момент и глубину погружения заанкеренного больверка при его свободном опирании в грунте.
4. Определить глубину погружения передней шпунтовой стенки ростверка при условии полного защемления шпунта в ростверке и грунте, свободного опирания сваи в ростверке и полного защемления в грунте.
5. Определить максимальный момент и глубину погружения заанкеренного больверка при его полном защемлении в грунте.
6. Определить максимальный момент и глубину погружения заанкеренного больверка при его свободном опирании в грунте.
7. Определить глубину погружения передней шпунтовой стенки ростверка при условии свободного опирания шпунта в ростверке и в грунте и свободного опирания сваи в ростверке и полного защемления в грунте.
8. Определить максимальный момент и глубину погружения заанкеренного больверка.
9. Определить длину анкерной тяги и глубину погружения анкерной стенки при заданной реакции в анкере и заданной глубине погружения шпунта.
10. Определить глубину погружения передней шпунтовой стенки ростверка при условии полного защемления шпунта в ростверке и грунте; полного защемления сваи в ростверке и грунте.
11. Определить максимальный момент и глубину погружения незаанкеренного больверка.
12. Определить максимальный момент и глубину погружения заанкеренного больверка при его свободном опирании в грунте.
13. Определить длину анкерной тяги и глубину погружения анкерной стенки при заданной реакции в анкере и заданной глубине погружения больверка.
14. Определить глубину погружения передней шпунтовой стенки ростверка при условии свободного опирания шпунта в ростверке и полного защемления в грунте, и свободного опирания сваи в ростверке и полного защемления в грунте.
15. Определить максимальный момент и глубину погружения заанкеренного больверка при его полном защемлении.
16. Определить максимальный момент и глубину погружения незаанкеренного больверка.
17. Определить длину анкерной тяги и глубину погружения анкерной стенки при заданной реакции в анкере и заданной глубине погружения больверка.
18. Определить глубину погружения передней шпунтовой стенки ростверка при условии свободного опирания шпунта в ростверке и грунте; полного защемления сваи в ростверке и грунте.

**Типовые вопросы по дисциплине
«Сооружения континентального шельфа»**

В экзаменационном билете приводится вопрос, требующий письменного раскрытия темы посредством текста, рисунков и формул

1. Перечень типовых вопросов

1. Шельф, морские месторождения, особенности, перспективы (этапы освоения морских месторождений)
2. Методы и средства разведки месторождений
3. Суда, применяемые на различных этапах разработки месторождений:
 - суда сейсморазведки (назначение и принцип работы);
 - газозовы и танкеры (классификация, назначение, принцип работы);
 - буровые суда (классификация, назначение, принцип работы);
 - суда трубоукладчики и транспортировщики (классификация, назначение, принцип работы))
4. Определения основных типов конструкции морских нефтегазовых сооружений (МНГС) (классификация, основные типы конструкций)
5. Морские буровые установки (классификация, архитектурно-конструктивные типы и режимы их эксплуатации)
6. Самоподъемные плавучие буровые установки (СПБУ), их элементы и принцип работы
7. Полупогружные буровые установки (ППБУ), их элементы и принцип работы
8. Морские стационарные платформы гравитационного типа.
9. Стационарные платформы на свайном фундаменте.
10. Глубоководные стационарные платформы на колоннах.
11. Платформы на натяжных связях, их элементы и принцип работы
13. Мачтовые платформы и моноподы
19. Подводные трубопроводы (классификация, конструкция трубопроводов, основные факторы, влияющие на выбор схемы прокладки подводного трубопровода)
14. Основные виды воздействий на МНГС (понятие сила и нагрузка; расчетные схемы, силы, нагрузки, воздействия).
15. Нагрузки от ветрового воздействия (площадь парусности, влияние формы сооружения на ветровую нагрузку, расчетная скоростью ветра, коэффициент лобового сопротивления ветра, порядок расчета ветровой нагрузки на МНГС вертикального типа, особенности расчета ветровой нагрузки на наклонные поверхности)
16. Основные свойства гидростатического давления воды (давление воды на глубине h в точке и общее давление воды на поверхность площадью W ; горизонтальная и вертикальная составляющие гидростатического давления воды на наклонную поверхность, при глубине h , площади поверхности W и угле наклона a)
17. Факторы, оказывающие влияние на величину и форму эпюры давления воды на МНГС.
18. Виды ледовых воздействий:
 - понятие ледовое воздействие на МНГС,
 - вертикальное и горизонтальное ледовое воздействие на МНГС,
 - виды разрушения льда при взаимодействии с МНГС,
 - сценарии взаимодействия льда с МНГС
19. Ледовая нагрузка (давление льда на отдельно стоящую опору, особые формы воздействия льда на МНГС, порядок определения ледовой нагрузки, точка приложения горизонтальной составляющей ледовой нагрузки)
20. Нагрузка от торосов при их взаимодействии с МНГС (торос и его типы, виды воздействия от торосов)

21. Прочность льда (методы определения прочности льда, факторы, влияющие на прочность льда)
22. Волновая нагрузка (схема деления прибрежного участка моря по зонам глубины моря, понятие бегущая волна и стоячая волна, параметры волнового процесса, разгон волны и его влияние на волновую нагрузку)
23. Плавание тел (состояния плавания тел, сила Архимеда, понятия: крен, остойчивость, дифферент, метацентрическая высота; начальные условия, которые должны быть обеспечены для плавания МНГС; нормальное состояние положения платформы при плавании; условие плавучести тел; условие обеспечения остойчивости плавающего тела, условия обеспечения плавания тел).
24. Принципы проектирования МНГС (выбор конструкции и назначение размеров, этапы проектирования)
25. Принципы проектирования МНГС в зависимости от естественных условий акватории.
26. Влияние глубины акватории на выбор конструкции МНГС (как делится акватория для добычи нефти и газа в зависимости от глубины моря, режим эксплуатации МНГС, рабочее состояние МНГС)
27. Особенности назначения габаритных размеров верхнего строения (определение веса верхнего строения и точки его приложения, процесс определения сил и нагрузок от веса конструкции)
28. Основные элементы МНГС (опорное основание морской стационарной платформы верхнее строение морской стационарной платформы)
29. Якорные системы удержания плавучих объектов (элементы якорной системы, конструктивные системы якорей, якорные цепи и их элементы, система динамического позиционирования МНГС)
30. Одноточечные плавучие рейдовые причалы (принцип работы, схема расположения и элементы системы)
31. Одноточечные стационарные рейдовые причалы.
32. Надежность МНГС (факторы, влияющие на прочность МНГС в целом, предельное состояние конструкции, расчеты по первой и второй группе предельных состояний, условия прочности элемента конструкции в общем виде)
33. Схемы соединения платформы с грунтом основания (факторы, влияющие на несущую способность сваи по грунту, несущая способность основания МНГС гравитационного типа)
34. МНГС для обслуживания танкеров и хранилища жидких продуктов.
35. Схемы организации работ по доставки нефти в хранилище.
36. Подводные нефтегазовые сооружения

Типовые вопросы по дисциплине

«Технология и организация гидротехнического строительства»

В экзаменационном билете приводится два вопроса. Первый вопрос относится к части – производство гидротехнических работ. Второй вопрос относится к части – организация и управление в гидротехническом строительстве. Оба вопроса требуют письменного раскрытия темы посредством текста, рисунков и формул.

Перечень типовых вопросов Части 1 «Производство гидротехнических работ»

1. Технология отсыпки подводных каменных постелей. Способы отсыпок. Плавучие средства для перевозки камня. Требования к камню.
2. Равнение каменных постелей. Виды равнения. Где применяются определенные виды равнения. Подводные планировщики и подводные бульдозеры.
3. Виды сооружений из обыкновенных массивов, использованные в ДВ портах. Способы и технология кладки. Разбивка боевой линии. Виды строповок обыкновенных массивов. Достоинства и недостатки различных видов строповок. Контроль качества.
4. Последовательность работ и требования по их выполнению при возведении причальных сооружений из обыкновенных массивов.
5. Строительство причальных сооружений в виде тонкой стенки из шпунта. Направляющие устройства для погружения металлического, железобетонного и деревянного шпунта. Дефекты, возникающие при погружении стального шпунта и способы их устранения. Из каких элементов состоит анкерная тяга. Узел крепления анкерной тяги к шпунту.
6. Последовательность работ и требования по их выполнению при возведении причальных сооружений типа больверк из стального шпунта.
7. Технология возведения причальных сооружений гравитационного типа из массивов-гигантов. Транспортировка массивов-гигантов. Испытание массивов-гигантов.
8. Производство работ по возведению сооружений из свай-оболочек. Особенности изготовления свай-оболочек. Погружение свай-оболочек. Направляющие для их погружения. Крепление анкера в голове свай-оболочек. Заделка стыков между сваями-оболочками.
9. Технология производства работ по возведению причальных сооружений уголкового типа. Укрупненная сборка элементов на берегу. Виды уплотнения стыков между лицевыми плитами.
10. Производство работ по возведению причальных сооружений из железобетонных оболочек большого диаметра. Виды оболочек. Транспортировка. Заполнение внутренней полости.
11. Свайные работы. Типы свай и их конструкции. Способы погружения свай и свай-оболочек. Механизмы для погружения свай, принципы их работы. Направляющие устройства для погружения свай.
12. Производство работ по возведению ячеистых конструкций из металлического шпунта. Специальные кондукторы. Способы и методы погружения. Транспортировка.
13. Технология возведения откосных сооружений из камня, фасонных массивов, бетонных блоков. Строповка и установка тетраподов в конструкцию. Берегоукрепление. Виды защиты откосов.
14. Подводно-технические работы. Состав водолазной станции и режим работы водолазов. Состав и характеристики вентилируемого снаряжения.
15. Технология дноуглубительных работ. Средства технического флота при производстве дноуглубления. Виды грунтоотвозных средств. Подсчет объемов дноуглубительных работ.
16. Технология земляных работ. Возведение качественных насыпей. Комплексная механизация земляных работ.

17. Производство работ экскаваторами, бульдозерами, скреперами, катками, грейдерами. Особенности производства земляных работ при отрицательных температурах. Предохранение грунта от промерзания оттаивание грунта.

18. Возведение эстакадных причальных сооружений сборной конструкции на призматических сваях и сваях-оболочках.

19. Гидромеханизация земляных работ. Гидромониторные работы. Гидротранспорт. Намыв грунта в гидротехнические земляные сооружения.

20. Землесосные работы. Технология работы земснарядов. Особенности производства гидромеханизированных земляных работ при отрицательных температурах.

21. Берегоукрепительные работы. Назначение и виды берегоукрепительных и выправительных работ. Производство морских берегоукрепительных работ.

22. Применение сборного бетона и железобетона в гидротехническом строительстве. Требования к бетонным и железобетонным изделиям. Парки изготовления обыкновенных и фасонных массивов для морского строительства.

23. Горизонтальный транспорт и дороги в строительстве. Железнодорожный транспорт. Автомобильный транспорт. Устройство автомобильных и рельсовых дорог.

Перечень типовых вопросов Части 2 «Организация и управление в гидротехническом строительстве»

1. Общие принципы организации строительства.
2. Организация подготовки строительства.
3. Организация проектирования.
4. Организация инженерных изысканий для строительства.
5. Календарное планирование.
6. Строительный генеральный план.
7. Организация строительной площадки.
8. Проект организации строительства.
9. Проект организации работ.
10. Расчет потребностей в ресурсах, строительных машинах и транспорте.
11. Организация складов. Временные здания и сооружения.
12. Производственно-техническая база строительства.
13. Организация материально-технического снабжения.
14. Строительные поселки.
15. Техническое и тарифное нормирование.
16. Организация оплаты труда.
17. Управление финансами.
18. Управление контрактами.
19. Организационная культура в менеджменте.
20. Системный подход к управлению производством.
21. Методы принятия решений.
22. Классификация функций управления.
23. Методы управления в строительстве.
24. Специальные функции управления.
25. Маркетинг.

26. Управление проектом.
27. Управление персоналом.
28. Организационно-распорядительная документация. Документооборот.
29. Структурная организация управления.

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
Государственного междисциплинарного экзамена

Экзаменационный билет

№ 1

1. Расчет отметки гребня грунтовой плотины.
2. Решить задачу № 5
3. Волновые нагрузки и воздействия на оградительные сооружения
4. Алгоритм расчёта причального сооружения в соответствии со схемой №1
5. Шельф, морские месторождения, особенности, перспективы (эта-пы освоения морских месторождений)
6. Технология возведения сооружений уголкового типа с внешним анкером. Общие принципы организации строительства.

Экзаменационный билет

№ 2

1. 1. Расчет нормальных напряжений в произвольном сечении бетонной плотины.
2. Решить задачу № 8
3. Основные положения расчета оградительного сооружения по предельным состояниям
- 4 Алгоритм расчёт причального сооружения в соответствии со схемой № 2.
5. Морские буровые установки (классификация, архитектурно-конструктивные типы)
6. Последовательность монтажа причальной конструкции из шпунтовых ячеек. Проект организации строительства.

Экзаменационный билет

№ 3

1. Классификация речных гидротехнических сооружений по различным признакам
2. Решить задачу № 4
3. Берегоукрепительные сооружения. Активный способ защиты.
4. Алгоритм расчёта причального сооружения в соответствии со схемой № 3
5. Методы и средства разведки месторождений
6. Последовательность работ при возведении причальных сооружений из обыкновенных массивов. Управление финансами

Экзаменационный билет

№ 4

1. Классификация бетонных плотин.
2. Решить задачу № 1

3. Оценка размываемости грунтов основания у оградительного сооружения вертикального профиля. Защита от размыва
4. Алгоритм расчёта причального сооружения в соответствии со схемой № 4.
5. Определения основных типов конструкции морских нефтегазовых сооружений (классификация, основные типы конструкций)
6. Технология возведения откосных сооружений из камня, фасонных массивов, бетонных блоков. Организация инженерных изысканий для строительства

Экзаменационный билет

№ 5

1. Условия образования отогнанного и затопленного прыжков в нижнем бьефе гидротехнических сооружений.
2. Решить задачу № 18
3. Назначение высотных отметок гравитационных оградительных сооружений вертикального профиля. Уровни.
4. Расчёт причального сооружения в соответствии со схемой №1
5. Основные виды воздействий на МНГС (понятие сила и нагрузка; расчетные схемы, силы, нагрузки, воздействия).
6. Технология монтажа анкерных тяг. Механизмы, приспособления, техника безопасности. Строительные поселки

IV. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Подготовка к государственному междисциплинарному экзамену начинается на третьем курсе с началом изучения специальных дисциплин и продолжается на следующих курсах, при изучении дисциплин, выполнении курсовых проектов, выполнении самостоятельных и курсовых работ.

В ходе подготовки к экзамену решаются следующие задачи:

- расширяется и углубляется фундаментальная подготовка в современных направлениях науки, техники и технологии по специализации «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»
- формируется системный подход к проектированию, строительству, эксплуатации и исследованию гидротехнических сооружений.

При оценке результатов сдачи государственного экзамена обычно учитываются следующие стороны подготовки:

- понимание и степень усвоения теории;
- методическая подготовка;
- знание фактического материала;
- знакомство с обязательной литературой, с современными публикациями по данному курсу в отечественной и зарубежной литературе;
- умение приложить теорию к практике, решить задачи и т.д.
- знакомство с историей науки;

- логика, структура и стиль ответа, умение защищать предлагаемые (гипотетические) предположения.

Рекомендуемая литература по дисциплине

«Сооружения речных гидроузлов»

а) Основная литература (электронные и печатные издания)

1. Богославчик П.М. Гидротехнические сооружения ТЭС и АЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.М. Богославчик, Г.Г. Круглов. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2010. — 270 с. — 978-985-06-1919-8. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/20068.html>

2. Строительство гидроэлектростанций в России [Электронный ресурс] : Учебно-справочное пособие для вузов и инженеров гидростроителей / Ерахтин Б.М., Ерахтин В.М. - М. : Издательство АСВ, 2007. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930934940.html>

3. Гидротехнические сооружения внутрихозяйственной мелиоративной сети: Монография / С.Г. Белогай, В.А. Волосухин, А.И. Тищенко. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 321 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/414645>

4. Синюгин, В.Ю. Гидроаккумулирующие электростанции в современной электроэнергетике [Электронный ресурс] / В.Ю. Синюгин. — Электрон. дан. — Москва : ЭНАС, 2008. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/38577>

5. Гидротехнические сооружения [Текст] : в 2 ч.: Учебник для студентов вузов / Л.Н. Рассказов, и др. Под ред. Л.Н. Рассказова. - М.: Стройиздат, 2011 - Ч.1. - 576с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935936.html>

6. Гидротехнические сооружения [Текст] : в 2 ч.: Учебник для студентов вузов / Л.Н. Рассказов и др. Под ред. Л.Н. Рассказова. - М.: Стройиздат, 2011 - Ч.2. - 528с.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930935950.html>

б) Дополнительная литература (электронные и печатные издания)

1. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения: учебное пособие для вузов по строительным специальностям / А. М. Курганов; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. Москва : [Интеграл], 2013, 246 с . <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:773258&theme=FEFU> (13 экз.)

2. Ходзинская А.Г., Инженерная гидрология [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Ходзинская А.Г. - М. : Издательство АСВ, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-93093-856-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938562.html>

3. Соболев И.С. Проектирование плотины из грунтовых материалов [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения курсовых проектов / И.С. Соболев, А.Н. Ежков, Е.Н. Горохов. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 91 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16047.html>

4. Справочник по гидравлическим расчетам / [П. Г. Киселев, А. Д. Альтшуль, Н. В. Данильченко и др.]; под ред. П. Г. Киселева. Москва: Эколит, 2011, 312 с

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:670650&theme=FEFU> (7 экз.)

в) Нормативно-правовые материалы

1. СП 38.13330.2012 Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). – ТК 465 "Строительство", 2013

<http://docs.cntd.ru/document/1200095522>

2. 21. СП 33-101-2003. Определение гидрогеологических характеристик. – ГГИ, 2003 <http://docs.cntd.ru/document/1200035578>
3. СП 58.13330.2012 Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования. – ТК 465 "Строительство", 2013 <http://docs.cntd.ru/document/1200094156/>
4. СП 39.13330.2012 Плотины из грунтовых материалов. – ТК 465 "Строительство", 2013 <http://docs.cntd.ru/document/1200095521>
5. СП 40.13330.2012. Плотины бетонные и железобетонные. – ТК 465 "Строительство", 2013 <http://docs.cntd.ru/document/1200093819/>
6. СП 41.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений. – ТК 465 "Строительство", 2013 <http://docs.cntd.ru/document/1200095549/>
7. СП 23.13330.2011 Основания гидротехнических сооружений. – ТК 465 "Строительство", 2011 <http://docs.cntd.ru/document/1200084539/>

**Рекомендуемая литература по дисциплине
«Гидротехнические сооружения водного транспорта»**

а) Основная литература *(электронные и печатные издания)*

1. Белогай С.Г. Гидротехнические сооружения внутрихозяйственной мелиоративной сети: Монография / С.Г. Белогай, В.А. Волосухин, А.И. Тищенко. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 321 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/414645>
2. Костюков В.Д. Портовые гидротехнические сооружения. Проектирование с применением компьютерных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Костюков В.Д., Карабутов Н.Н., Володина А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2005.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49232.html>
3. Костин И.В. Проектирование оградительных сооружений морского порта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Костин И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2007.— 41 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46751.html>
4. Костин И.В. Генеральный план морского порта [Электронный ресурс]: методические рекомендации для выполнения курсовой работы/ Костин И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2012.— 57 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46815.html>
5. Костин И.В. Причальные сооружения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Костин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2013. — 162 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46824.html>
6. Костин И.В. Расчет портовых гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению курсового проекта / И.В. Костин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2011. — 76 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46754.html>

б) Дополнительная литература *(электронные и печатные издания)*

1. Аллахвердов Б.М. Строительная механика в статических и динамических расчетах транспортных сооружений: монография / Б.М. Аллахвердов, А.В. Бенин, Б.Н. Васильев и др.; под общ. ред. С.В. Елизарова. - М.: ФГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2011. - 343 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785999401120.html>

2. Костин И.В. Расчет причальных сооружений с применением компьютерных технологий [Электронный ресурс]: методические рекомендации для выполнения лабораторных работ/ Костин И.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2012. — 21 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47949.html>

3. Кроткова Л.В., Филипович А.И., Архипов В.Г., Луцык Е.В. Сборник задач по строительной механике. Учебное пособие. - М.: Издательство АСВ, 2011. - 224 с.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930936063.html>

4. План морского порта [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов ч. 1 / О. А. Сабодаш ; [под общ. ред. А. Т. Беккера]; Изд-во Дальневосточного технического университета - Владивосток, 2005, 106 с.

<https://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000841700>

в) Нормативно-правовые материалы

1. Проект СНиП 53-100-2010 Стальные конструкции. Нормы проектирования. ОАО "НИЦ "Строительство", 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200083021>

2. РД 31.3.05-97 Нормы технологического проектирования морских портов. – М. : Министерство транспорта Российской Федерации, 1997.

<http://docs.cntd.ru/document/1200030782>

3. РД 31.31.47-88. Нормы проектирования морских каналов. Приложение к письму ММФ № 114 от 14.07.1988г. М.: 1988. <http://docs.cntd.ru/document/1200034380>

4. РД 31.31.55-93 Инструкция по проектированию морских причальных и берегоукрепительных сооружений. М.: ММФ. Союзморниипроект, 1993.

<http://docs.cntd.ru/document/1200035462/>

5. СНиП 2.05.07-91. Промышленный транспорт. Изменение N 1. М.: Стройиздат, 1991. <http://docs.cntd.ru/document/5200087>

6. СНиП 21-03-2003 Склады лесных материалов. Противопожарные нормы проектирования. ОАО "Мосгипробум", 2003. <http://docs.cntd.ru/document/1200034097>

7. СП 18.13330.2011. Генеральные планы промышленных предприятий. ОАО "ЦНИИПромзданий", 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084088>

8. СП 23.13330.2011. Основания гидротехнических сооружений. ОАО "ВНИИГ им.Б.Е.Веденеева", Стройиздат, 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084539/>

9. СП 37.13330.2012. Промышленный транспорт. ТК 465 "Строительство", 2013. <http://docs.cntd.ru/document/1200095520/>

10. СП 38.13330.2012. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). ТК 465 "Строительство", 2013.

<http://docs.cntd.ru/document/1200095522>

11. СП 58.13330.2012. Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования. ОАО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева", 2013.

<http://docs.cntd.ru/document/1200094156/>

Рекомендуемая литература по дисциплине

«Сооружения континентального шельфа»

а) Основная литература (электронные и печатные издания)

1. Александровская Л.Н. Безопасность и надежность технических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Александровская, И.З. Аронов, В.И. Круглов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2008. — 376 с. — 978-5-98704-115-5. — Режим

доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9055.html>

2. 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>

3. 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>

4. Костин И.В. Проектирование оградительных сооружений морского порта [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Костин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2007. — 41 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46751.html>

5. Чирков В.П. Прикладные методы теории надежности в расчетах строительных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие для учащихся образовательных учреждений ж.-д. транспорта, осуществляющих профессиональную подготовку / В.П. Чирков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, Маршрут, 2006. — 620 с. — 5-89035-153-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16120.html>

б) Дополнительная литература (электронные и печатные издания)

1. 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>

2. Бондаренко Л.А. Арктическая зона России. Углеводородные ресурсы [Электронный ресурс]: проблемы и пути решения/ Бондаренко Л.А., Аполонский А.О., Цуневский А.Я.— Электрон. текстовые данные.— М.: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2009.— 118 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4485.html>

Рекомендуемая литература по дисциплине

«Технология и организация гидротехнического строительства»

а) Основная литература (электронные и печатные издания)

1. Производство гидротехнических работ. Часть 1. Общие вопросы строительства. Земляные и бетонные работы. [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Телешев В.И., Ватин Н.И., Марчук А.Н., Комаринский М.В. - М. : Издательство АСВ, 2012.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938944.html>

2. Производство гидротехнических работ. Часть 2 [Электронный ресурс] / Зерцалов М.Г., Хечинов Ю.Е., Жохов Е.И., Конюхов Д.С., Корчагин Е.А., Косолапов А.В., Манько А.В. - М. : Издательство АСВ, 2012.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938951.html>

3. Пиляев С.И. Волновые расчёты при проектировании портов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Пиляев, Н.А. Губина. — Электрон. текстовые данные. — М : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 96 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16397.html>

4. Кудрявцев Е.М., Комплексная механизация строительства [Электронный ресурс] : Учебник / Кудрявцев Е.М. - Издание третье, перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2010. - 464 с. - ISBN 978-5-93093-332-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933321.html>

5. Производство гидротехнических работ. Часть 1. Общие вопросы строительства. Земляные и бетонные работы. [Электронный ресурс]: Учебник для вузов / Телешев В.И., Ватин Н.И., Марчук А.Н., Комаринский М.В. - М. : Издательство АСВ, 2012.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938944.html>

6. Производство гидротехнических работ. Часть 2 [Электронный ресурс] / Зерцалов М.Г., Хечинов Ю.Е., Жохов Е.И., Конюхов Д.С., Корчагин Е.А., Косолапов А.В., Манько А.В. - М.: Издательство АСВ, 2012.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930938951.html>

б) Дополнительная литература (электронные и печатные издания)

1. Инновационный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : Учебник / Теличенко В.И., Сборщиков С.Б., Пустовгар А.П., Маркова И.М. - М. : Издательство АСВ, 2008. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930935806.html>

2. Лебедев В.М. Технология строительного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Лебедев, Е.С. Глаголев. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 350 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66685.html>

3. Организация, планирование и управление строительным производством [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Юзефович А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2013.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930939699.html>

4. Основные направления развития систем менеджмента качества в строительстве [Электронный ресурс] : монография / И.Г. Лукманова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 152 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57049.html>

5. Основы организации и управления в строительстве: учебник для вузов / В. А. Харитонов. Академия - Москва, 2013. 221 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:730247&theme=FEFU> (8 экз.)

6. Технология и организация строительных процессов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Тарануха Н.Л., Первушин Г.Н., Смышляева Е.Ю., Папунидзе П.Н. - М. : Издательство АСВ, 2008. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930933405.html>

7. Технология строительного производства: Учебное пособие. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. - 376 с.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930937985.html>

8. Щепаник Л.С. Технология строительных процессов [Электронный ресурс] : методические указания к курсовому проектированию / Л.С. Щепаник. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2003. — 43 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21690.html>

в) Нормативно-правовые материалы

1. ВСН 34-91 Правила производства и приемки работ на строительстве новых, реконструкции и расширении действующих гидротехнических морских и речных транспортных сооружений. Часть I. Минтрансстрой СССР. – М., 1992, 390 с.

<http://docs.cntd.ru/document/1200023411>

Часть II <http://docs.cntd.ru/document/1200023416>

Часть III <http://docs.cntd.ru/document/1200023419>

2. ГОСТ 23616-79 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности. 1980.

<http://docs.cntd.ru/document/gost-23616-79>

<http://docs.cntd.ru/document/901705978>

3. МДС 12-7.2000 Рекомендации о порядке осуществления госконтроля за соблюдением требований СНиП при производстве строительно-монтажных работ на объектах производственного назначения. <http://docs.cntd.ru/document/9012661>

4. Методические указания по выполнению курсового проекта "Проект организации строительства" [Электронный ресурс] : для специальности 290400 "Гидротехническое строительство" по курсу "Планирование и организация гидротехнического строительства" / Дальневосточный государственный технический университет ; [сост. Д. В. Чигвинцев, Л. В. Ким]. ДВГТУ - Владивосток. 1999. 14 с.

<https://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/feFu:3059>

5. СНиП 3.07.02-87. Гидротехнические морские и речные транспортные сооружения. Госстрой СССР. - М.: Стройиздат, 1988 <http://docs.cntd.ru/document/871001098>

6. СП 48.13330.2011. Организация строительства / ОАО "ЦНС", 2011.

<http://docs.cntd.ru/document/1200084098>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. www.library.mephi.ru - Электронная библиотека НИЯУ МИФИ
2. <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx> - Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ
3. <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1> - Научная библиотека ДВФУ
4. <http://viamobile.ru> - Библиотека автомобилиста
5. <https://www.gibdd.ru> - Госавтоинспекция
6. <http://www.mintrans.ru> - Министерство транспорта РФ.
7. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система Международной ассоциации строительных высших учебных заведений (ЭБС АСВ) на портале ЭБС IPRBooks
8. <http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery> - Научная электронная библиотека
9. <http://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система издательства «Лань»
10. <http://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС «Консультант студента»
11. <http://znanium.com/> - ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»
12. <http://window.edu.ru/resource> - информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам
13. <http://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система издательства «Лань».
14. <http://znanium.com/> - электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM.
15. <http://www.gumer.info/> - общедоступная электронная библиотека.
16. <http://docs.cntd.ru/> - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.
17. Программы Windows XP, Microsoft Office, Adobe Reader, Internet Explorer
18. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Rambler, Google, Яндекс и др.