



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

Л.В. Ким

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой гидротехники,
теории зданий и сооружений

26.12.2019 г.

Н.Я. Цимбельман

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обследование и испытание сооружений

Специальность 08.05.01 Строительство гидротехнических зданий и сооружений
специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»
Форма подготовки очная

курс 5, семестр А(9)

лекции не предусмотрены

практические занятия 68 час.

лабораторные работы не предусмотрены

в том числе с использованием МАО лек. 18/пр. 34/лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 120 час.

самостоятельная работа 78 час.

в том числе на подготовку к экзамену не предусмотрено

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет А(9) семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **08.05.01 Строительство гидротехнических зданий и сооружений**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 г. № 483.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений протокол № 4 от 26.12.2019 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доц. Н.Я. Цимбельман
Составитель к.т.н., доц. Цимбельман, А.А. Ковалевский

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)

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - формирование компетенции в области обследований и испытаний гидротехнических сооружений, получение студентами навыков самостоятельно-го, творческого использования теоретических знаний в практической деятельности по обеспечению безопасности сооружений.

Задачи:

1. приобретение знаний о способах определения теплофизических, структурных, прочностных и деформативных свойств конструкционных материалов и выявления характера внешних воздействий, передаваемых на конструкцию.

2. формирование навыков сопоставления расчетных схем строительных конструкций, усилий и перемещений, определяемых расчетным путем с соответствующими усилиями и перемещениями, возникающими в реальной конструкции.

Дисциплина по выбору относится к блоку Б1.О.48 части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Техническая эксплуатация. Обеспечение безопасности	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	ОПК-10.2 Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ОПК-10.5 Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства ОПК-10.6 Оценка технического состояния про-

		фильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга ОПК-10.7 Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности
--	--	---

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

МОДУЛЬ 1. Обследование сооружений (36 час.)

Тема 1. Цели и задачи изучения дисциплины (4 час.)

Цели и задачи обследования и испытания конструкций и сооружений.

Тема 2. История развития методов обследования (4 час.)

История развития экспериментальных методов обследования и испытания конструкций и сооружений.

Тема 3. Классификация освидетельствований (4 час.)

Основные определения, классификация освидетельствований и испытаний сооружений.

Тема 4. Оценка надёжности сооружений (8 час.)

Понятие об оценке надёжности сооружений. Основные методы оценки надёжности конструкций и сооружений.

Тема 5. Развитие методов обследования и испытаний (4 час.)

Развитие методов обследования и испытаний сооружений. Основные направления совершенствования методов и приборной базы.

Тема 6. Обследование конструкций зданий и сооружений неразрушающими методами I (4 час.)

Предварительное обследование и натурные испытания. Составление программы обследования. Неразрушающие методы контроля технического состояния конструктивных элементов.

Тема 7. Обследование конструкций зданий и сооружений неразрушающими методами II (4 час.)

Механические методы испытаний. Акустические методы. Магнитные, электрические и электромагнитные методы. Методы использования ионизирующего излучения.

Тема 8. Обследование конструкций зданий и сооружений неразрушающими методами III (4 час.)

Приборы неразрушающего контроля. Определение геометрических параметров, прогибов и деформаций конструкций. Техническое освидетельствование основных конструктивных элементов зданий и сооружений.

МОДУЛЬ 2. Испытание сооружений (32 час.)

Тема 1. Цели и задачи испытания сооружений (4 час.)

Испытания конструкций зданий и сооружений. Задачи испытаний. Выбор элементов для испытаний. Выбор схемы нагружений.

Тема 2. Режимы испытания сооружений (4 час.)

Нагрузка при статических испытаниях. Режим испытания. Проведение статических испытаний.

Тема 3. Обработка результатов испытаний (6 час.)

Обработка и анализ результатов статических испытаний. Динамические испытания конструкций.

Тема 4. Испытания динамической нагрузкой (6 час.)

Цели и задачи испытаний динамической нагрузкой. Обработка и анализ результатов динамических испытаний.

Тема 5. Измерение напряжений в основании сооружений (6 час.)

Методы изучения напряжений и давлений в грунтах. Измерение напряжений в грунтах, типы датчиков.

Тема 6. Обследование состояния грунтов оснований (6 час.)

Измерение порового давления в грунтах. Полевые методы определения плотности, влажности и деформативности грунтов. Методы каротажа скважин. Метод уплотнения и повышения устойчивости грунтов.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час.)

Занятие 1. Предварительное обследование и натурные испытания (6 час.)

Составление программы обследования. Выявление действительной расчётной схемы обследуемого элемента и сооружения, фактических нагрузок и воздействий.

Занятие 2. Изучение дефектов эксплуатируемых сооружений (6 час.)

Характерные дефекты, возникающие при проектировании, изготовлении и возведении конструкций.

Занятие 3. Неразрушающие методы контроля (6 час.)

Неразрушающие методы контроля технического состояния конструктивных элементов. Определение прочности, приборы по определению прочности материала конструкции. Определение толщины защитного слоя арматуры и расположения арматуры. Применение приборов с целью определения толщины защитного слоя и расположения арматуры в железобетонных конструкциях.

Лабораторные работы (34 час.)

Лабораторная работа №1. Механические методы испытаний (6 час.)

Механические методы испытаний. Акустические методы. Магнитные, электрические и электромагнитные методы. Методы использования ионизирующего излучения. Приборы неразрушающего контроля.

Лабораторная работа №2. Оценка дефектов сооружений (6 час.)

Определение геометрических параметров, прогибов и деформаций конструкций. Обмерные работы. Измерения прогибов и деформаций. Методы и средства наблюдения за трещинами. Техническое освидетельствование основных конструктивных элементов зданий и сооружений. Составление дефектовочных ведомостей.

Лабораторная работа №3. Выбор режимов испытаний (4 час.)

Задачи испытаний. Выбор элементов для испытаний. Выбор схемы нагружений. Нагрузка при статических испытаниях. Режим испытания. Проведение статических испытаний. Обработка и анализ результатов статических испытаний.

Лабораторная работа №4. Динамические испытания (6 час.)

Динамические испытания конструкций. Испытания сооружений динамической эксплуатационной нагрузкой. Испытания конструкций искусственно создаваемой вибрационной нагрузкой. Динамические испытания при кратковременном воздействии. Обработка и анализ результатов динамических испытаний.

Лабораторная работа №5. Измерение напряжений в грунтах (6 час.)

Измерение напряжений в грунтах, типы датчиков. Измерение порового давления в грунтах. Метод индикаторов. Полевые методы определения плотности, влажности и деформативности грунтов.

Лабораторная работа №6. Оценка свойств оснований (6 час.)

Определение физико-механических свойств грунтов с применением учебного автоматизированного испытательного комплекса для испытания образцов немёрзлых грунтов (УАИК АСИС).

III УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семест-	Работа с теоретическим материа-	36 час.	ПР-1

	ра	лом		
2	Июнь	Подготовка к зачету	27 час.	Зачет

Рекомендации к самостоятельной работе на лекции

Студенту необходимо быть готовым к лекции до прихода лектора в аудиторию, так как именно в первую минуту объявляется тема, формулируется основная цель, дается перечень важнейших вопросов. Без этого дальнейшее понимание лекции затрудняется.

Эффективность познавательной деятельности студента при слушании всецело зависит от направленности его внимания. Внимание обусловлено единством субъективных и объективных причин. В зависимости от действия этих причин оно может быть произвольным, т.е. возникает помимо сознательного намерения человека, и произвольным, сознательно регулируемым, направляемым. Работа студента на лекции – сложный процесс, включающий в себя слушание, осмысливание и собственно конспектирование (запись).

Умение студента слышать на лекции преподавателя является лишь первым шагом в процессе осмысленного слушания, который включает в себя несколько этапов, начиная от восприятия речи и кончая оценкой сказанного.

Лекцию необходимо записывать, вести краткие конспекты, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Обычно запись производится в специальной тетради. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции.

Основное отличие конспекта от текста – отсутствие или значительное снижение избыточности, то есть удаление отдельных слов или частей текста, не выражающих значимой информации, а также замена развернутых оборотов

текста более лаконичными словосочетаниями (свертывание). При конспектировании основную информацию следует записывать подробно, а дополнительные и вспомогательные сведения, примеры – очень кратко. Умение отделять основную информацию от второстепенной – одно из основных требований к конспектирующему. Хорошие результаты в выработке умения выделять основную информацию дает известный приём, названный условно приемом фильтрации и сжатия текста, который включает в себя две операции:

1. Разбивку текста на части по смыслу.

2. Нахождение в каждой части текста одного слова краткой фразы или обобщающей короткой формулировки, выражающих основу содержания этой части.

Рекомендуется применять систему условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким. Основные термины, повторяющиеся наиболее часто, могут быть выделены как ключевые слова и обозначены начальными заглавными буквами этих слов (сокращение, называемое аббревиатурой). Ключевые слова записываются первый раз полностью, после чего в скобках дается их аббревиатура. Процесс записи значительно облегчается при использовании сокращений общепринятых вспомогательных слов. В самостоятельной работе над лекцией целесообразным является использование студентами логических схем. Они в наглядной форме раскрывают содержание и взаимосвязь категорий, законов, понятий, наиболее важных фактов.

Прослушанный материал лекции студент должен проработать. Насколько эффективно он это сделает, зависит и прочность усвоения знаний. Опыт показывает, что только многоразовая, планомерная и целенаправленная обработка лекционного материала обеспечивает его надежное закрепление в долговременной памяти человека.

Повторение нужно разнообразить. При первом повторении изучаются все параграфы и абзацы, при втором, возможно, будет достаточно рассмотреть только отдельные параграфы, а в дальнейшем лишь тему лекции.

Необходимым является подготовка студента к предстоящей лекции. Основным требованием, предъявляемым к такой работе, является, прежде всего, систематичность ее проведения. Она включает ряд важных познавательно-практических этапов: чтение записей, сделанных в процессе слушания и конспектирования предыдущей лекции, вынесение на поля всего, что требуется при дальнейшей работе с конспектом и учебником; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение главного, выводов, доказательств); выполнение практических заданий преподавателя; знакомство с материалом предстоящей лекции по учебнику и дополнительной литературе.

Рекомендации к практическим занятиям

1. Студент должен изучить все вопросы семинара, предлагаемые по данной теме, но ответить развернуто может по одному из вопросов, наиболее интересному на его взгляд. Работа над докладом прививает навыки исследовательской деятельности, способствует опыту работы с аудиторией на более высоком методическом и научном уровне.

2. Студент может приготовить информационный или проблемный доклад. Первый связан с анализом статьи, книги, знакомством с конкретным философским течением и т.п. Докладчик должен доходчиво и внятно передать информацию, которой он овладел, раскрывая значение неизвестных студентам понятий и категорий, встреченных при изучении определённого вопроса. Такой доклад является аналитическим, в нём должна прослеживаться позиция выступающего, его видение темы. Второй тип доклада – проблемный, носит поисковый характер, в нём анализируются разнообразные подходы к проблеме, докладчик должен сделать свой выбор и обосновать его.

3. Студент должен свободно ориентироваться в проблеме, которая лежит в основе его доклада, для этого необходимо тщательно ознакомиться с литерату-

рой, предлагаемой к данному семинару, отобрать нужную для раскрытия исследуемого вопроса, внимательно изучить и проанализировать её. Необходимо вести тщательный конспект изучаемого материала, в котором должны быть зафиксированы материалы источников, кроме того, следует обращать внимание на сноски, на страницы или иные части произведения (глава, пункт, строка и др.). Рекомендуется, перед тем как излагать доклад в аудитории пересказать текст и определить время его изложения, не более 10-15 минут.

4. Нужно помнить, что непрерывное чтение ослабляет внимание слушателей, ведет к потере контакта с ними, поэтому к написанному тексту лучше обращаться только для отдельных справок, воспроизведения цитат, выводов и т.п. Выступление значительно выигрывает, если оно сопровождается наглядными материалами: репродукциями, схемами и т.д. В конце доклада нужно быть готовым не только к ответам на вопросы слушателей, но и уметь задавать вопросы аудитории с целью проверки её понимания поставленной проблемы.

5. На семинарских занятиях студент должен иметь конспект лекций и сделанные конспекты первоисточников к изучаемой теме.

6. Для самоконтроля студентов после каждого семинара предлагаются тесты. Вопросы тестов предполагают однозначные ответы: нужно указать пункт с правильным ответом. При этом следует учитывать, что правильных ответов может быть не один, а несколько.

Реферат

Реферат – результат творческой деятельности обучающегося, которая воспроизводит в своей структуре научно–исследовательскую деятельность по решению теоретических и прикладных проблем в определённой отрасли научного знания. Реферат, являясь моделью научного исследования, представляет собой самостоятельную работу, в которой решается проблема теоретического или практического характера.

Структура реферата соответствует ГОСТ 7.32 и ГОСТ 7.9: титульный лист, оглавление, перечень условных обозначений, символов и терминов (если необхо-

димо), введение, основная часть, заключение, список используемых источников и приложения.

Во введении отражаются значение и актуальность избранной темы, определяются объект и предмет, цель и задачи исследования. Завершается введение изложением общих выводов о научной и практической значимости темы, степени ее изученности.

В основной части излагается суть проблемы, раскрывается тема, определяется авторская позиция, в качестве аргумента и для иллюстраций выдвигаемых положений приводится фактический материал. Автору необходимо проявить умение последовательного изложения материала при одновременном его анализе.

Заключение выполняет роль вывода, обусловленного логикой проведения исследования, и представляет собой синтез накопленной в основной части информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Заключение может включать предложения практического характера, тем самым, повышая ценность теоретических материалов.

Список использованных источников оформляется согласно ГОСТ 7.0.5.

Доклад

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, большое значение имеет 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.

Презентация

Презентация выполняется в программе MS PowerPoint. Шрифт Ариал 20-24, заголовок Ариал 28-36 в формате 1/11.

Слайд 1 – по шаблону ДВФУ, включает название доклада, ФИО, номер группы, город, год; 2 – Оглавление; слайды, разделенные по разделам; последний слайд – Заключение. Дополнительно могут добавляться слайд со списком использованных источников, приложения, выражение благодарности слушателям.

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. Оптимальная скорость переключения - 1 слайд за 1–2 мин. В среднем число слайдов равно продолжительности выступления в минутах.

Характеристика заданий для самостоятельной работы

Студенты в течение семестра проходят 2 тестирования. На практических занятиях для этого выделяется 15 минут. За неделю до тестирования преподаватель объявляет перечень тестов. Для каждого тестирования предлагаются каждому студенту 12 тестовых ситуаций с ответами. Студент должен выбрать правильный. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы не предусмотрены.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЙ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Формы текущего и промежуточного контроля

№	Контролируемые разделы модули	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование
---	-------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------

			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль 1. Безопасность гидротехнических сооружений	ПК-7, ПК-9	Знает основные принципы проектирования гидротехнических сооружений Имеет навыки (начального уровня) выявлять факторы риска и оценивать риски	Тестирование Зачет Вопрос 1-8,12-14, 16-28 Зачет

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и 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.

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.).

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Гуськов А.В., Милевский К.Е. Надежность технических систем и техногенный риск / Новосибирск: НГТУ, 2012. 427 с. Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=558704> 6 экз.
2. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Ефремов И.В., Рахимова Н.Н. Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский гос. ун-т, ЭБС АСВ, 2016. 171 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61417.html> . ЭБС «IPRbooks» 6 экз.
3. Техногенный риск и безопасность: учеб. пособие / Ветошкин А.Г., Таранцева К.Р., М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. 198 с. Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=429209>

Дополнительная литература

1. Якушкин С.И. Аварии в строительстве: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. Электрон. дан. Владивосток: Дальневост. федерал. унт, 2018. 274 с. 30 CD. гос. регистрация 0321900141 от 05.02.2019.
2. Техногенный риск: учеб. пособие для вузов / Н.Н. Чура; под ред. В.А. Девисилова. М.: КноРус, 2015. 280 с. Хранение Отдела организации и использования фонда ДВФУ (1 экз.).
3. Надежность технических систем и техногенный риск: практикум для вузов / А. И. Барботько, В. А. Кудинов. Старый Оскол: ТНТ, 2015. 203 с. Ч/З ДВФУ о. Русский (1 экз).
4. ГОСТ Р 55561-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Внутренний водный транспорт. Портовые гидротехнические сооружения. Требования безопасности.
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&cacheid=560C9E7F3322ECD CDB425B9ECD97BB97&BASENODE=44&base=STR&n=18657&rnd=5C08A9D738ED342CFEC3616B12F5311F#06270217180097064>.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

Федеральный портал «Российское образование»
<http://www.edu.ru/index.php>

Федеральная университетская компьютерная сеть России
<http://www.runnet.ru/>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>

Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>

Электронная библиотека "Консультант студента"
<http://www.studentlibrary.ru/>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

МЭБС АСВ - межвузовская электронно-библиотечная система Ассоциации строительных вузов, созданная на базе ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

Библиокомплектатор – платформа для точечного подбора изданий и коллекций и дальнейшей работы с ними в полнотекстовом режиме.

ВКР-ВУЗ.РФ - платформа для хранения и проверки работ обучающихся на плагиат, создание и ведения электронного портфолио, интеграции работ и портфолио в электронно-образовательную среду ДВФУ.

Научная библиотека ДВФУ <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры гидротехники. теории зданий и сооружений ауд. Е708, 19 рабочих мест	Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; ABBYY FineReader 11 - программа для оптического

	<p>распознавания символов; Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; Revit Architecture – система для работы с чертежами; SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций MS Project- автоматизированная система для календарных планов строительства объектов Альт-инвест пакет прикладных программ по оценке эффективности инвестиционных проектов Гранд смета - программный комплекс для расчета сметной стоимости строительства</p>
<p>Компьютерный класс кафедры гидротехники. теории зданий и сооружений ауд. Е709, 25 рабочих мест</p>	<p>Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; Revit Architecture – система для работы с чертежами SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций MS Project- автоматизированная система для календарных планов строительства объектов Альт-инвест пакет прикладных программ по оценке эффективности инвестиционных проектов Гранд смета - программный комплекс для расчета сметной стоимости строительства</p>
<p>Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. L353, 25 рабочих мест</p>	<p>Microsoft Office Professional – офисный пакет, включающий ПО для работы с различными типами документов; Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для публикаций в формате PDF; 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;</p>

	<p>LIRA – пакет МКЭ для расчета конструкций различного назначения;</p> <p>LS DYNA – пакет МКЭ для решения трёхмерных динамических нелинейных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса;</p> <p>PLAXIS – пакет МКЭ для решения геотехнических задач;</p> <p>SCAD – пакет МКЭ для расчета стальных и железобетонных конструкций;</p> <p>STATYSTICA - пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных;</p> <p>Autodesk REVIT – программный комплекс для автоматизированного проектирования, реализующий принцип информационного моделирования зданий.</p> <p>MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для программирования решения инженерных задач</p>
--	--

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенту предлагается ознакомиться с программой курса, озвучивается основной и дополнительный список рекомендуемой литературы, включающий учебники, учебные пособия по дисциплине, а также работы научного плана: монографии, статьи и т.д.

Так как весь объем курса делится на аудиторный и самостоятельный, основными формами реализации являются практические занятия, а также формы самостоятельной работы: подготовка к занятиям, собеседованиям, зачету; выполнение расчетной работы.

Практические занятия представляют собой реализацию текущего контроля работы студентов и направлены на выработку умений и навыков самостоятельной обработки технической информации, содержащейся в источниках и литературе. Практические занятия проводятся как в виде презентации методологических основ анализа рисков при эксплуатации морских гидротехнических сооружений.

Цель – научить проводить анализ рисков сооружения различными способами при наличии неопределенностей, заложить научные и методологические основы для самостоятельной работы студентов.

Рекомендации по работе с литературой: в процессе решения практических задач риск анализа необходимо проводить анализ полученной дополнительной информации, анализировать преимущества и недостатки способов анализа рисков для конкретных видов гидротехнических сооружений с учетом их назначения, условий эксплуатации и прочих факторов.

К практическим занятиям необходимо готовиться. Для этого студент должен просмотреть нормативные документы, иную литературу по теме занятий. Он должен отметить сложные или непонятные материалы, чтобы задать во время занятия соответствующие вопросы преподавателю. Такой подход позволит более детально усвоить данную дисциплину.

Студент должен уметь решать практические задачи, возникающие при эксплуатации гидротехнических сооружений. Студент должен изучить рекомендованную преподавателем литературу и вопросы для подготовки.

Проведение занятия в аудитории начинается с устного опроса, такой подход дает возможность преподавателю оценить знания студента, а самому студенту подойти ответственно к подготовке к занятию.

Самостоятельная работа нацелена на углубление и закрепление знаний студентов по данной дисциплине. Самостоятельная работа опирается на материал практических занятий. Дополнительно студент должен изучать соответствующую литературу по дисциплине, рекомендованную преподавателем. Вид самостоятельной работы: подготовка к выполнению практических заданий.

Рекомендации по подготовке к зачету: на сессии студент должен иметь проработанные практические занятия. Перед сдачей зачета студентам выдается список подготовительных вопросов, охватывающих весь спектр тем по дисциплине (прил. 2). Готовиться к сдаче зачета надо систематически, не допуская пропусков.

Требования к допуску на зачет/экзамен

Для допуска к зачету/экзамену студент должен:

- обязательно посещать занятия (для очной формы обучения);
- иметь конспект лекций;
- иметь материалы по практическим занятиям,
- иметь материалы выполнения лабораторных работ (при наличии в учебном плане);
- выполнить в полном объеме задания к практическим занятиям (например, решенные задачи, реферат, доклад изученного материала, представленный в виде презентации и прочие задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины в рамках практических занятий);
- защитить контрольные работы и тесты (при наличии в учебном плане);
- защитить расчетно-графические работы (при наличии в учебном плане);
- защитить курсовую работу или курсовой проект (при наличии в учебном плане);

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

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные и практические занятия проходят в мультимедийных аудиториях. Для выполнения самостоятельной работы студенты в жилых корпусах ДВФУ обеспечены Wi-Fi и имеют свободный доступ в читальный зал

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-

фонду (корпус А - уровень 10)	bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

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.

VIII. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Безопасность гидротехнических сооружений»

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	
ПКО-7. Способность организовать работы по обеспечению и мониторингу безопасности гидротехнических сооружений	ПК-7.1	Сбор и обработка информации о техническом состоянии конструкций гидротехнического сооружения
	ПК-7.2	Составление программы, плана проведения мониторинга за состоянием гидротехнического сооружения и окружающей среды

	ПК-7.3	Визуальный и инструментальный контроль режимов эксплуатации и состояния гидротехнического сооружения, гидромеханического оборудования, контроль
	ПК-7.4	Контроль выполнения требований охраны труда при проведении работ по мониторингу технического состояния гидротехнического сооружения
	ПК-7.5	Документирование результатов натуральных наблюдений за состоянием гидротехнического сооружения и гидромеханического оборудования
	ПК-7.6	Оценка технического состояния гидротехнического сооружения на основе критериев безопасности
	ПК-7.7	Выявление возможных причин аварий и отказов гидротехнического сооружения, прогноз изменения состояния гидротехнического сооружения с течением времени
	ПК-7.8	Оценка безопасности гидротехнического сооружения, включая определение возможных источников опасности
	ПК-7.9	Составление заключения по оценке технического состояния гидротехнического сооружения
	ПК-7.10	Выбор вариантов технических решений по приведению состояния гидротехнического сооружения к условиям безопасной эксплуатации
	ПК-7.11	Составление плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности при эксплуатации гидротехнического сооружения
ПКО-9. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в области строительства	ПК-9.1	Составление плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов
	ПК-9.2	Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
	ПК-9.3	Визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ
	ПК-9.4	Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства
	ПК-9.5	Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства

	ПК-9.6	Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий
	ПК-9.7	Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Безопасность гидротехнических сооружений»

№	Контролируемые разделы модули	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль 1. Безопасность гидротехнических сооружений	ПК-7, ПК-9	Знает основные принципы проектирования гидротехнических сооружений Имеет навыки (начального уровня) выявлять факторы риска и оценивать риски	Тестирование	Зачет Вопрос 1-8,12-14, 16-28 Зачет

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать

Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме *тестирования* по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

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

учебной работы.

Оценка освоения дисциплины является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и тестирование фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как тестирование.

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

В соответствии с рабочим учебным планом видом промежуточной аттестации студентов является зачет.

Перечень оценочных средств (ОС)

№	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	-	Тест	Система заданий для измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Отсутствует

Тесты

В предложенных тестах выберите правильный ответ

Что такое промышленная безопасность объекта?

промышленная безопасность опасных производственных - состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

отсутствие отказов или повреждений технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте

отсутствие разрушений сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте

Что понимается под требованиями безопасности?

Требования безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а также в нормативных технических документах

отсутствие аварийных ситуаций на объектах

отсутствие отказов строительных конструкций

В каких формах производится оценки соответствия объекта ?

Оценка соответствия проводится в формах аккредитации, аттестации, сертификации, испытаний, измерений, контроля, анализа, экспертизы и в иной форме за исключением оценки соответствия в форме государственного контроля и надзора.

в форме аккредитации

на основании экспертизы

Кто регистрирует опасные производственные объекты?

Федеральные органы исполнительной власти

Органы муниципальных образований

Органы субъекта Федерации

Кто производит идентификацию опасных производственных объектов?

Идентификацию опасных производственных объектов проводит организация, эксплуатирующая эти объекты.

Органы контроля и надзора

Лицензионные органы

Кто контролирует правильность идентификации опасных производственных объектов?

Правильность проведения идентификации опасных производственных объектов

контролируют регистрирующие органы.

Управление государственного строительного надзора

Лицензионные органы

Риск – это...

разновидность ситуации, объективно содержащая высокую вероятность невозможности осуществления цели

наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна

+следствие действия либо бездействия, в результате которого существует реальная возможность получения неопределенных результатов различного характера

Идентификация риска – это...

систематизация множества рисков на основании каких-либо признаков и критериев

+начальный этап системы мероприятий по управлению рисками, состоящий в систематическом выявлении рисков

систематическое научное исследование степени риска

Анализ риска – это...

систематизация множества рисков на основании каких-либо признаков и критериев

+систематическое научное исследование степени риска, которому подвержены конкретные объекты, виды деятельности и проекты

начальный этап системы мероприятий по управлению рисками, состоящий в систематическом выявлении рисков

Последствия риска могут быть

скорее положительными

+как положительными, так и отрицательными

только отрицательными

Риски, которые практически всегда несут в себе потери, называются

критическими

спекулятивными

+чистыми

Чем измеряется величина или степень риска?

средним ожидаемым значением

изменчивостью возможного результата

+оба варианта верны

Стимулирующая функция риска проявляется

в том, что реализация решений с неисследованным или необоснованным риском может приводить к реализации объектов или операций, которые относятся к авантюрным

в исследовании источников риска при проектировании операций и систем, конструировании специальных устройств, операций, форм сделок, исключая или снижающих возможные последствия риска как отрицательного отклонения

+оба варианта верны

Ущерб имуществу изначально выражается в...

+натуральном виде

оба варианта верны

денежной форме

Денежная форма ущерба называется

+убытком

упущенной выгодой

финансовыми потерями

Отметьте потери, которые можно отнести к материальным

потери рабочего времени

+потери материалов

+потери сырья

ущерб репутации

Систематизация множества рисков на основании каких-либо признаков и критериев

идентификацией рисков

анализом рисков

+классификацией рисков

Какой из перечисленных методов оценки риска основан на расчетах и анализе статистических показателей?

+вероятностный метод

построение дерева решений

метод сценариев

анализ чувствительности

учет рисков при расчете чистой приведенной стоимости

имитационное моделирование

Какой из перечисленных методов оценки риска дает представление о наиболее критических факторах?

построение дерева решений

метод сценариев

вероятностный метод

+анализ чувствительности

имитационное моделирование

Какой из перечисленных методов оценки риска используется в ситуациях, когда принимаемые решения сильно зависят от принятых ранее и определяют сценарии дальнейшего развития событий?

имитационное моделирование

вероятностный метод

учет рисков при расчете чистой приведенной стоимости

+построение дерева решений

анализ чувствительности

метод сценариев

Какой из перечисленных методов оценки риска представляет собой серию численных экспериментов, призванных получить эмпирические оценки степени влияния различных факторов на некоторые зависящие от них результаты?

анализ чувствительности

построение дерева решений

вероятностный метод

метод сценариев

+имитационное моделирование

К какой группе методов управления рисками относится прогнозирование внешней обстановки?

+методы компенсации рисков

методы уклонения от рисков

методы локализации рисков

методы диверсификации рисков

К какой группе методов управления рисками относится страхование?

+методы уклонения от рисков

методы диверсификации рисков

методы локализации рисков

методы компенсации рисков

К какой группе методов управления рисками относится распределение риска по этапам работы?

методы локализации рисков

методы компенсации рисков

методы уклонения от рисков

+методы диверсификации рисков

К какой группе методов управления рисками относится создание системы резервов?

методы уклонения от рисков

методы диверсификации рисков

+методы компенсации рисков

методы локализации рисков

Перечень типовых вопросов к зачету

1. Государственное регулирование промышленной, экологической, энергетической безопасности и безопасности ГТС.
2. Риск менеджмент.
3. Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев.
4. Сущность риска, событие риска, последствия риска. Классификация рисков.
5. Основные причины, порождающие неопределенности аварийных ситуаций.
6. Выявление рисков и их идентификация.
7. Методы оценки эффективности управления рисками.

8. Использование количественных методов анализа и оценки рисков.
9. Использование качественных методов анализа и оценки рисков.
10. Использование превентивных мероприятий по управлению рисками.
11. Прогнозирование потерь от реализации рисков: принципы, подходы, методы.
12. Правовое обеспечение деятельности по управлению рисками в РФ.
13. Стратегии управления риском.
14. Классификация методов управления риском.
15. Основные этапы эволюции теории управления рисками.
16. Существенные признаки рисков. Влияние риска на эффективность управления.
17. Управление рисками и регулирование рисков.
18. Динамика факторов риска как показатель кризисного развития процессов.
19. Неопределенность и риск.
20. Принцип приемлемого риска.
21. Методологические принципы оценки рисков.
22. Методические и операционные принципы оценки рисков.
23. Количественные методы оценки рисков.
24. Качественные методы оценки рисков.
25. Использование моделирования в управлении рисками.
26. Физическое и компьютерное моделирование риска.
27. Проверочный метод и использование многофакторных моделей.
28. Планирование реагирования на риски.
29. Разработка мер по снижению рисков Принципы проектирования гидротехнических сооружений с обеспечением заданного уровня безопасности.
30. Сущность риска, событие риска, последствия риска. Классификация рисков.

31. Основные причины, порождающие неопределенности аварийных ситуаций.
32. Выявление рисков и их идентификация.
33. Методы оценки эффективности управления рисками.
34. Использование количественных методов анализа и оценки рисков.
35. Использование качественных методов анализа и оценки рисков.
36. Использование превентивных мероприятий по управлению рисками.
37. Прогнозирование потерь от реализации рисков: принципы, подходы, методы.
38. Стратегии управления риском.
39. Классификация методов управления риском.
40. Основные этапы эволюции теории управления рисками.
41. Существенные признаки рисков. Влияние риска на эффективность управления.
42. Управление рисками и регулирование рисков.
43. Динамика факторов риска
44. Неопределенность и риск.
45. Принцип приемлемого риска.
46. Методологические принципы оценки рисков.
47. Методические и операционные принципы оценки рисков.
48. Количественные методы оценки рисков.
49. Качественные методы оценки рисков.
50. Использование моделирования в управлении рисками.
51. Физическое и компьютерное моделирование риска.
52. Проверочный метод и использование многофакторных моделей.
53. Планирование реагирования на риски.
54. Разработка мер по снижению рисков

Критерии оценки тестирования (предлагаются 24 теста)

Оценка балл	50-60 баллов (неудовлетворит)	61-75 баллов (удовлетворит.)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Число правильно решенных тестов	Решено менее 6 тестов правильно	Решено 6-12 тестов правильно	Решено 13-18 тестов правильно	Решено более 18 тестов правильно

Критерии выставления оценки студенту на зачете

Оценка (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»/ «отлично»	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 различной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено»/ «хорошо»	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.
«зачтено»/ «удовл»	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.
«не зачтено»/ «неудовл»	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.