



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Гидротехническое строительство

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

Строительства и управления
недвижимостью

П.С. Корнюшин

(подпись)

« 01 » сентября 2016 г.

Н.С. Терещенко

(подпись)

« 01 » сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Железобетонные и каменные конструкции

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль «Гидротехническое строительство»

Форма подготовки: очная

курс 3,4 семестр 6,7

лекции 32 час

практические занятия 32 час

лабораторные работы 18 час

в том числе с использованием МАО лек. 4/пр.4 / час

всего часов аудиторной нагрузки 82 час.

в том числе с использованием МАО 8 час.

самостоятельная работа 62 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

курсовой проект 7 семестр

зачет 6 семестр

экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 12 марта 2015г № 201

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Строительства и управления недвижимостью протокол № 1 «01» сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., проф. Н.С. Терещенко

Составитель: к.т.н., Н.В.Макарова

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)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Железобетонные и каменные конструкции»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 и 4 курсов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению.

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» входит в Блок 1, в его вариативную часть и является обязательной для изучения дисциплиной (Б1.В.ОД.14).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 часа), практические занятия (32 часа), лабораторные работы (18 час) и самостоятельная работа студента (62 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

«Железобетонные и каменные конструкции» опираются на уже изученные дисциплины, такие как «Строительная механика», «Строительные материалы» и «Технологические процессы в строительстве». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Речные гидротехнические сооружения и гидроэлектростанции», «Гидротехнические сооружения водных путей, портов и континентального шельфа», «Исследование, эксплуатация и ремонт гидросооружений», и других дисциплин.

Цель преподавания дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» заключается в подготовке бакалавров широкого профиля с углубленным изучением основ проектирования, изготовления и монтажа конструкций зданий и сооружений, в том числе гидротехнических.

Задачи дисциплины – познакомить студентов с принципами работы железобетонных и каменных конструкций, методами их расчета и конструирования; научить пользоваться методической и нормативной

литературой по проектированию конструкций; научить выполнять расчеты и рабочие чертежи конструкций.

Для успешного изучения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования (ПК-2);

- владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях (ПК-4);

- знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-7);

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства

строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-10);

- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-11).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-2) владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций	Знает	методы проведения инженерных изысканий.
в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных	Умеет	проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.
и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования	Владеет	универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» применяются следующие методы активного и обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

6 семестр (18 час)

Раздел 1. Введение. Основы сопротивления железобетона (4 час).

Тема 1. Общие сведения о материалах и их физико-механические свойства (2 час).

Понятие о железобетоне как строительном материале. Общие сведения о материалах и их физико-механические свойства: основные физико-механические свойства бетонов (обзорно). Бетоны для железобетонных конструкций. Прочность бетона. Классы и марки. Основные требования для бетона гидротехнических сооружений.

Деформативность бетона, начальный модуль упругости, модуль упруго - пластичности.

Арматура для железобетонных конструкций. Назначение и виды арматуры. Классы арматурных сталей. Прочность и деформативность арматурных сталей. Арматурные изделия. Соединения арматуры. Анкеровка арматуры.

Совместная работа бетона и арматуры. Способы изготовления ж.б.к. Основные преимущества железобетона, недостатки и способы их устранения. Область применения железобетона.

Тема 2. Основные положения метода расчета по предельным состояниям. Преднапряжённые конструкции (2 час).

Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов. Два случая разрушения по нормальным сечениям. Граничная высота сжатой зоны.

Основные положения метода расчета по предельным состояниям

Понятие предельного состояния. Расчеты по двум группам предельных состояний. Расчетные факторы: нагрузки, сочетания расчетных усилий, прочности материалов, условия работы. Учет степени ответственности сооружений. Основные расчетные формулы.

Стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов. Основные положения метода расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.

Понятие о преднапряженных конструкциях: суть и цель предварительного напряжения; способы изготовления преднапряженных конструкций; величина предварительных напряжений в арматуре и бетоне.

Раздел 2. Расчеты железобетонных элементов на прочность (8 час).

Тема 1. Изгибаемые элементы (4 час).

Расчеты на прочность по нормальным сечениям изгибаемых элементов. Причина разрушения. Расчеты элементов любого симметричного профиля, прямоугольного с одиночным армированием, прямоугольного с двойным армированием (составление уравнений равновесия, условий прочности, понятие о табличных коэффициентах).

Расчеты элементов таврового (двутавового) профиля (два случая расчета; уравнения равновесия).

Расчеты на прочность по наклонным сечениям изгибаемых элементов. Причины и характер разрушений. Виды армирования. Составление условий прочности наклонного сечения по Q и M . Обеспечение прочности на действие Q и M . Обеспечение прочности сжатой наклонной полосы на действие главных сжимающих напряжений

Тема 2. Сжатые элементы (2 час).

Расчеты на прочность нормальных сечений элементов сжатых с большим эксцентриситетом, с малым эксцентриситетом, со случайным эксцентриситетом

Случаи внецентренного сжатия; составление уравнений равновесия для случая больших и случая малых эксцентриситетов. Расчет элементов, сжатых со случайным эксцентриситетом.

Тема 3. Растянутые элементы (2 час).

Расчеты на прочность нормальных сечений элементов растянутых с большим эксцентриситетом, с малым эксцентриситетом, центрально растянутых.

Случаи внецентренного растяжения; составление уравнений равновесия для случая больших и случая малых эксцентриситетов. Расчет центрально растянутых элементов

Раздел 3. Расчеты железобетонных конструкций по 2-ой группе предельных состояний (2 час).

Тема 1. Расчеты на трещиностойкость. Расчеты по деформациям (2 час).

Категории требований к трещиностойкости; расчеты на образование, раскрытие, закрытие трещин.

Расчеты прогибов изгибаемых элементов при отсутствии трещин в растянутом бетоне; при наличии трещин в растянутом бетоне.

Раздел 4. Конструкции многоэтажных зданий (4 час).

Тема 1. Сборные балочные перекрытия. Монолитные ребристые перекрытия (2 час).

Сборные балочные перекрытия: компоновка, проектирование панелей, ригелей.

Монолитные ребристые перекрытия с балочными плитами; с плитами, опертыми по контуру: компоновка; проектирование плиты, балок

Безбалочные перекрытия: сборные, монолитные

Понятие о сборно-монолитных перекрытиях: виды сборно-монолитных перекрытий, принципы расчета элементов

Тема 2. Расчетно–конструктивные схемы многоэтажных зданий (2 час).

Расчетно–конструктивные схемы многоэтажных зданий: несущие системы зданий; нагрузки на многоэтажные здания; определение усилий от ветровых нагрузок в элементах рам; диафрагм.

Проектирование вертикальных связевых диафрагм: расчетные схемы диафрагм; принципы расчета элементов диафрагм (столбов, перемычек).

Проверочные расчеты для многоэтажных зданий: расчеты на устойчивость; на устойчивое положение; проверка прогиб здания; проверка ускорения колебания верха здания.

7 семестр (14 час)

Раздел 5. Конструкции одноэтажных производственных зданий (6 час).

Тема 1. Расчетно – конструктивные схемы ОПЗ (2 час).

Расчетно – конструктивные схемы ОПЗ: компоновка ОПЗ; связи; расчетно - конструктивные схемы ОПЗ.

Статический расчет поперечной рамы ОПЗ: нагрузки на ОПЗ; сочетания нагрузок; определение усилий в колоннах.

Тема 2. Колонны ОПЗ (2 час).

Колонны ОПЗ: виды колонн; принципы расчета и конструирование.

Тема 3. Конструкции покрытий ОПЗ (2 час).

Конструкции покрытий ОПЗ: две схемы покрытий; балки, фермы, арки покрытий; плиты «на пролет».

Раздел 6. Каменные и армокаменные конструкции (6 час).

Тема 1. Материалы для каменных конструкций. Физико-механические свойства кладок (2 час).

Материалы для каменных конструкций: каменные материалы; растворы для кладок. Физико-механические свойства кладок: прочность и деформативность кладки; причины и характер разрушения кладок при осевом сжатии, растяжении, срезе, изгибе.

Тема 2. Расчеты элементов каменных конструкций на прочность (2 час).

Расчеты элементов каменных конструкций на прочность: условия прочности кладок при осевом сжатии, внецентренном сжатии, смятии, растяжении, изгибе, срезе.

Тема 3. Проектирование каменных зданий (2 час). Конструктивные схемы зданий; расчет стен и столбов зданий с жесткой конструктивной схемой; принципы расчета стен зданий с упругой конструктивной схемой.

Раздел 7. Железобетонные фундаменты (2 час).

Классификация фундаментов: виды фундаментов на естественном основании и область их применения.

Общие принципы проектирования фундаментов: отдельно стоящих фундаментов под колонны, ленточных фундаментов под несущие стены, ленточных фундаментов под ряды колонн, сплошных фундаментов.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (6 семестр, 18 час)

Занятие 1. Введение. Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик прочности бетона и арматуры. Коэффициенты надежности расчетных параметров. Работа с нормативной литературой. (2 час).

Занятие 2-4. Расчеты на прочность и конструирование изгибаемых железобетонных элементов. Расчет прочности нормальных сечений прямоугольного, таврового профиля. Расчет наклонных сечений. Алгоритмы расчета (6 час). Примеры расчетов панели перекрытия, ригеля. Конструирование.

Занятие 5. Расчеты по 2-ой группе предельных состояний (2 час).

Занятие 6. Расчет и конструирование внецентренно-сжатого железобетонного элемента прямоугольного сечения. Расчет и конструирование стыков (2 час).

Занятие 7. Расчет и конструирование центрально-растянутого железобетонного элемента (2 час).

Практические занятия (7 семестр, 14 час)

Занятие 1. Компоновка конструктивной схемы одноэтажных промышленных зданий (2 час).

Занятие 2. Определение усилий в колоннах одноэтажных промышленных зданий. Проектирование колонн одноэтажных промышленных зданий (2 час).

Занятие 3. Расчет и конструирование балок покрытия одноэтажных промышленных зданий (2 час).

Занятие 4. Расчет и конструирование ферм покрытия одноэтажных промышленных зданий. (2 час).

Занятие 5. Расчет и конструирование арок покрытия (2 час).

Занятие 6. Расчет центрально сжатого каменного столба (с вариантом поперечного сетчатого армирования) (2 час).

Занятие 7. Расчет простенка каменного здания (2 час).

Лабораторные занятия (6 семестр, 18 час)

Занятие 1-3. Испытание железобетонной балки на изгиб по нормальному сечению (6 час).

Занятие 4-5. Испытание предварительно напряженной железобетонной балки на изгиб по нормальному сечению (4 час).

Занятие 6-7. Испытание железобетонной балки на изгиб по наклонному сечению (4 час).

Занятие 8. Заключительное занятие. Прием отчётов. (2 час).

III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине

«Железобетонные и каменные конструкции»

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

	разделы / темы дисциплины		текущий контроль	промежуто чная аттестация	
1	Раздел 1. Введение. Основы сопротивлени я железобетона.	(ПК-2)	методы проведения инженерных изысканий.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 1-7
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 8-13
			универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 14-18
2	Раздел 2. Расчеты железобетонных элементов на прочность.	(ПК-2)	методы проведения инженерных изысканий.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 19-24
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 25-30
			универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 31-36
3	Раздел 3. Расчеты железобетонн	(ПК-2)	методы проведения инженерных	Устный опрос (УО-1) Тестирование	Зачёт Вопросы 37-42

	ых конструкций по 2-ой группе предельных состояний.		изысканий.	(ПР-1)	
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 43-49
			универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 50-55
4	Раздел 4. Конструкции многоэтажных зданий.	(ПК-2)	методы проведения инженерных изысканий.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 56-60
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 61-68
			универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 69-78
5	Раздел 5. Конструкции одноэтажных производственных зданий.	(ПК-2)	методы проведения инженерных изысканий.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-6
			проектировать детали и конструкции в соответствии с	Устный опрос (УО-1) Тестирование	Экзамен Вопрос 7-11

			техническим заданием.	(ПР-1) Проект (ПР-9)	
			универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 12-18
6	Раздел 6. Каменные и армокаменные конструкции.	(ПК-2)	методы проведения инженерных изысканий.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 19-25
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 26-34
			универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 35-43
7	Раздел 7. Железобетонные фундаменты.	(ПК-2)	методы проведения инженерных изысканий.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 44-46
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 47-49

			универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)
				Экзамен Вопрос 50-51

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Басов Ю.К., Зайцева С.В., Дульнева Е.С., Стребкова М.Ю. Железобетонные и каменные конструкции: Учеб. пособие: В 2 ч. - Ч. I. - М.: РУДН, 2010. - 97 с.: ил.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209034650.html>
2. Веселов А.А., Сконников А.В., Жуков В.И. Железобетонные конструкции: учебное пособие. - СПб.: СПбГАСУ, 2009. - 132 с.
http://window.edu.ru/resource/382/67382/files/Veselov_i_dr_uchebn.pdf
3. Жаркова Н.Н., Игнатенко Т.К., Макарова Н.В. Железобетонные конструкции многоэтажного каркасного здания: Методические указания к курсовому проекту. – Владивосток: изд-во ДВГТУ, 2009. - 45 с.
4. Железобетонные и каменные конструкции : учебник для ВПО / О. Г. Кумпяк, З. Р. Галяутдинов, О. Р. Пахмурин [и др.] ; под ред. О. Г. Кумпяка. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2011. – 672 с.
5. Железобетонные и каменные конструкции : учебное пособие для вузов . в 2 ч. : ч. 1 . Железобетонные конструкции / В. Г. Евстифеев. 2-е изд., перераб и доп. – М.: Академия, 2015. – 412 с.

6. Железобетонные и каменные конструкции : учебное пособие для вузов . в 2 ч. : ч. 2 . Каменные и армокаменные конструкции / В. Г. Евстифеев. 2-е изд., перераб и доп. – М.: Академия, 2015. – 188 с.
7. Кузнецов В.С. Железобетонные и каменные конструкции: Учебное издание. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство АСВ, 2015. - 368 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300836.html>
8. Кузнецов В.С. Железобетонные и каменные конструкции. (Основы сопротивления железобетона. Практическое проектирование. Примеры расчета): Учеб. пособие. - М.: Издательство АСВ, 2014. - 304 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938982.html>
9. Кузнецов В.С. Железобетонные конструкции многоэтажных зданий : Учебное пособие. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 198 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937664.html>

Дополнительная литература

1. Игнатенко Т.К. Железобетонные конструкции: Конспект лекций, 2012 г.– (в электронной форме)
2. Игнатенко Т.К. Железобетонные конструкции многоэтажного каркасного здания: Методические указания и примеры расчета к выполнению курсового проекта по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции», 2011 г. – (в электронной форме)
3. Проектирование железобетонных и каменных конструкций : учебное пособие для вузов / Б. С. Соколов, Г. П. Никитин, А. Н. Седов. – М.: Изд-во Московского строительного университета, Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2010. – 216 с.
4. Цай Т. Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : учебник / Цай Т. Н., Бородич М. К.,

Мандриков А. П. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012.

<http://e.lanbook.com/view/book/9467/>

Нормативно-правовые материалы

1. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. НИИЖБ им.А.А.Гвоздева - институт ОАО "НИЦ "Строительство". 2013. <http://docs.cntd.ru/document/1200095246>

2. СП 41.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.06.08-87. ОАО "ВНИИГ им.Б.Е.Веденеева". 2013. <http://docs.cntd.ru/document/1200095549>

3. СП 38.13330.2012 Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). ОАО "ВНИИГ им.Б.Е.Веденеева". 2013. <http://docs.cntd.ru/document/1200095522>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1> Научная библиотека ДВФУ
2. <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU> Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн катало
3. <http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery> Научная электронная библиотека НЭБ
4. <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx> Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ
5. <http://www.studentlibrary.ru/> ЭБС «Консультант студента»
6. <http://znanium.com/> ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»
7. www.library.mephi.ru Электронная библиотека НИЯУ МИФИ
8. <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
9. <http://www.iprbookshop.ru> Электронно-библиотечная система

Международной ассоциации строительных высших учебных заведений (ЭБС АСВ) на портале ЭБС IPRBooks:

10. <http://www.iprbookshop.ru> Электронно-библиотечная система

Международной ассоциации строительных высших учебных заведений (ЭБС АСВ) на портале ЭБС IPRBooks:

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

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

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

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, кол-во рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс ауд. Е709	Microsoft Office Professional – офисный пакет, включающий ПО для работы с различными типами документов; 7Zip 9.20 - файловый архиватор; ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ); Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для публикаций в формате PDF; AutoCAD Electrical 2015 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; Abaqus FEA - пакет МКЭ; Anchored structures – пакет расчета плавучих сооружений и моделирования якорных системы удержания при воздействии волновых и ледовых нагрузок. ANSYS – пакет МКЭ для решения стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики; LIRA – пакет МКЭ для расчета конструкций различного назначения; LS DYNA – пакет МКЭ для решения трёхмерных динамических нелинейных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса; PLAXIS – пакет МКЭ для решения геотехнических задач; SCAD – пакет МКЭ для расчета стальных и железобетонных конструкций; STATYSTICA - пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данных, добычи данных, визуализации данных; MS project – пакет для систем управления проектами, разработки

	<p>календарных и ресурсных планов, анализа рисков, распределении ресурсов по задачам, отслеживания прогресса и анализа объемов работ;</p>
--	---

CorelDRAW Graphics Suite - графический редактор;

MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для программирования решения инженерных задач.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

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

Каждому студенту рекомендуется разработать индивидуальную систему понятных ему сокращений.

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

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

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

Рекомендации по использованию учебно-методического комплекса дисциплины.

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

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

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

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

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

Рекомендации по работе с литературой

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

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

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

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

Рекомендации по подготовке к экзамену (зачету)

Подготовка к экзамену (зачету) является завершающим этапом в изучении дисциплины (семестра). Подготовку следует начинать с первой

лекции и с первого практического занятия, поскольку знания, умения и навыки формируются в течении всего периода, предшествующего экзаменационной сессии.

Перед сдачей экзамена (зачета) студент должен сдать (защитить) отчеты по всем предусмотренным учебным планом практическим работам, сдать тесты (при необходимости), курсовую работу (или проект), если такая предусмотрена учебным планом.

Уточнить время и место проведения экзамена (зачета).

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

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

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

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

- культура ответа.

VII МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Мультимедийная аудитория, Е706	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)
Компьютерный класс ауд. Е708 и Е709, на 50 человек	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi, беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А – уровень 10)	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-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 видеувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине **«Железобетонные и каменные конструкции»**
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль **«Гидротехническое строительство»**
Форма подготовки очная

Владивосток

2015

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Весенний семестр	Работа с теоретическим материалом	4 час	УО-1, ПР-1
2	Весенний семестр	Подготовка к зачёту	14 час	зачёт
3	Осенний семестр	Работа с теоретическим материалом	4 час	УО-1, ПР-1
3	Осенний семестр	Выполнение курсового проекта	18 час	ПР-9
4	Осенний семестр	Подготовка к экзамену	9 час	экзамен

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению.

Методические указания к выполнению курсового проекта

Цель курсового проектирования – закрепить теоретические знания, привить навыки по выбору, расчету и конструированию железобетонных конструкций гидротехнических сооружений; по выполнению рабочих чертежей в соответствии с указаниями ГОСТ; научиться пользоваться нормативной литературой, альбомами индустриальных изделий.

Типовая тематика курсовых проектов – разработка проекта причального сооружения эстакадного типа на сваях-оболочках с заданными значениями технологических параметров и отметки глубины кордона.

Состав курсового проекта:

Проектирование элементов сборной железобетонной плиты покрытия пирса, сборно-монолитного ригеля и предварительно-напряженной свай-оболочки.

Объем пояснительной записки 35 – 40 страниц.

Графическая часть проекта – 2 листа формата А2: рабочие чертежи панели, ригеля, свай-оболочки, стыков, схема расположения элементов причального сооружения, продольный и поперечный разрезы. Курсовой проект выполняется в 7 семестре, срок выполнения проекта соответствует графику учебного процесса

Материалы к курсовому проектированию

Банк заданий к КП

ЗАДАНИЕ

на курсовой проект по дисциплине: «Железобетонные конструкции гидротехнических сооружений» для студентов, обучающихся по направлению 08.05.01 (Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»)

Студенту _____ группы _____

ВАРИАНТ 27

- 1. Наименование работы:** «Причалное сооружение эстакадного типа на сваях-оболочках»
 - 2. Основание для разработки:** программа дисциплины «Железобетонные конструкции гидротехнических сооружений» по направлению 08.05.01 (Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»)
 - 3. Технические требования (параметры):**
 - район строительства – г. Находка;
 - ширина колеи крана В – 13,1 м ;
 - глубина у кордона – 6,9 м ;
 - вертикальная нормативная (временная) нагрузка на пирс v_{1n} - 30 кН/м²;
 - нормативная поперечная нагрузка от навала судна $N_{гп}$ – 350000 кН;
 - наружный диаметр сваи-оболочки D – 1400 мм;
 - 4. Дополнительные требования.** Классы бетона и арматуры для панели, ригеля и сваи-оболочки принимаются студентами самостоятельно с соответствующим обоснованием.
 - 5. Перечень разрабатываемых вопросов:**
 - Компоновка пролетного строения пирса.
 - Определение нагрузок и воздействий на эстакаду.
 - Расчет и конструирование панели.
 - Расчет и конструирование многопролетного неразрезного ригеля.
 - Расчет и конструирование сваи-оболочки.
 - Расчет и конструирование стыка ригеля со свай-оболочкой.
 - 6. Состав графической части:** 2 листа форматом А2.
 - Первый лист: план, продольный и поперечный разрезы секции пирса, стык ригеля со свай-оболочкой (М 1:100, 1:25).
 - Второй лист: рабочие чертежи панели, ригеля (с эпюрой арматуры), сваи-оболочки (М 1:40, 1:25).
- Дата выдачи задания _____
- Дата защиты _____
- Руководитель _____
- Студент _____

Исходные данные к КП
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРИЧАЛЬНОГО СООРУЖЕНИЯ
ЭСТАКАДНОГО ТИПА

№	Ф.И.О. студента	Глубина у кордона, м	Длина пирса, м	Ширина пирса, м	Диаметр сваи-оболочки, м	Временная нагрузка на покрытие, V_n , кН/м ²	Горизонтальная нагрузка от навала судна, N_r , кН
1		12,5	100	15,5	1,6	65	20000
2		12,5	110	17,5	1,6	60	20000
3		12,5	120	16,0	1,5	55	50000
4		12,5	130	17,0	1,5	50	50000
5		13,0	100	16,5	1,4	45	50000
6		13,0	110	15,5	1,4	40	100000
7		13,0	120	17,5	1,4	35	100000
8		13,0	130	16,0	1,6	65	20000
9		13,5	100	17,0	1,6	60	20000
10		13,5	110	16,5	1,5	55	50000
11		13,5	120	15,5	1,5	50	50000
12		13,5	130	17,5	1,4	45	50000
13		14,0	100	16,0	1,4	40	100000
14		14,0	110	17,0	1,4	35	100000
15		14,0	120	16,5	1,6	65	20000
16		14,0	130	15,5	1,6	60	20000
17		14,5	100	17,5	1,5	55	50000
18		14,5	110	16,0	1,5	50	50000
19		14,5	120	17,0	1,4	45	50000
20		14,5	130	16,5	1,4	40	100000
21		15,0	100	15,5	1,4	35	100000
22		15,0	110	17,5	1,6	65	20000
23		15,0	120	16,0	1,6	60	20000
24		15,0	130	17,0	1,5	55	50000
25		15,5	100	16,5	1,5	50	50000
26		15,5	110	15,5	1,4	45	50000
27		15,5	120	17,5	1,4	40	100000
28		15,5	130	16,0	1,4	35	100000
29		16,0	100	17,0	1,6	65	20000
30		16,0	110	16,5	1,6	60	20000
31		16,0	120	15,5	1,5	55	50000
32		16,0	130	17,5	1,5	50	50000
33		16,5	100	16,0	1,4	45	50000
34		16,5	110	17,0	1,4	40	100000
35		16,5	120	16,5	1,4	35	100000
36		16,5	130	15,5	1,6	65	20000
37		17,0	100	17,5	1,6	60	20000
38		17,0	110	16,0	1,5	55	50000
39		17,0	120	17,0	1,5	50	50000
40		17,0	130	16,5	1,4	45	50000

Критерии оценки самостоятельной работы – курсовой проект

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Выполнение курсового проекта	Проект выполнен не полностью	Проект выполнен не полностью. Выводы не сделаны	Проект выполнен в соответствии с заданием. Не все выводы сделаны и обоснованы	Проект выполнен в соответствии с требованиями, аккуратно, все расчёты правильные, графическая часть представлена в полном объёме. Выводы обоснованы
Представление	Проект не представлен	Представленные расчёты и чертежи не последовательны и не систематизированы	Представленные расчёты выполнены последовательно, систематизированы. Графическая часть проекта выполнена с помощью графических редакторов с небольшими недочётами	Проект представлен в виде пояснительной записки со всеми пояснениями и чертежами. Все расчёты выполнены с помощью компьютерных программ)
Оформление	Проект оформлен не аккуратно	Оформление ручное, частичное использование информационных технологий (Word, ACAD)	Оформление с помощью компьютерных технологий, но небрежное	Широко использованы технологии (WORD, ACAD, SCAD). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, профессионально ориентируется в теоретическом материале приведением примеров и пояснений. Использована дополнительная литература



Приложение 2

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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции»
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль «Гидротехническое строительство»
Форма подготовки очная

Владивосток
2015

Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине Железобетонные и каменные конструкции
(наименование дисциплины, вид практики)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-2) владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования	Знает	методы проведения инженерных изысканий.
	Умеет	проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.
	Владеет	универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине
«Железобетонные и каменные конструкции»

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Введение. Основы сопротивления железобетона.	(ПК-2)	методы проведения инженерных изысканий.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 1-7
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 8-13
			универсальными и специализированными	Устный опрос (УО-1)	Зачёт Вопросы

			программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Тестирование (ПР-1)	14-18
2	Раздел 2. Расчеты железобетонных элементов на прочность.	(ПК-2)	методы проведения инженерных изысканий.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 19-24
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 25-30
			универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 31-36
3	Раздел 3. Расчеты железобетонных конструкций по 2-ой группе предельных состояний.	(ПК-2)	методы проведения инженерных изысканий.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 37-42
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 43-49
			универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 50-55

			деталей и конструкций.		
4	Раздел 4. Конструкции многоэтажны х зданий.	(ПК-2)	методы проведения инженерных изысканий.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 56-60
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 61-68
			универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 69-78
5	Раздел 5. Конструкции одноэтажных производствен ных зданий.	(ПК-2)	методы проведения инженерных изысканий.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-6
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 7-11
			универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 12-18
6	Раздел 6. Каменные и	(ПК-2)	методы проведения инженерных	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопрос

	армокаменны е конструкции.		изысканий.	Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	19-25
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 26-34
			универсальными и специализированными программно- вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 35-43
7	Раздел 7. Железобетонн ые фундаменты.	(ПК-2)	методы проведения инженерных изысканий.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 44-46
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 47-49
			универсальными и специализированными программно- вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 50-51

Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
(ПК-2) владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования	знает (пороговый уровень)	методы проведения инженерных изысканий.	знание о существовании методов проведения инженерных изысканий в области железобетонных и каменных конструкций	способность рассказать о существующих методах изыскания и назвать их	61-75 баллов
	умеет (продвинутый уровень)	проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	умение, используя методы проектирования разрабатывать детали и конструкции	способность запроектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	76-85 баллов
	владеет (высокий уровень)	универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	владение знаниями об универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексах и работой с ними	способность запроектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием, используя при этом универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и автоматизированные системы проектирования	86-100 баллов

Шкала измерения уровня сформированности компетенций

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

Содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции»

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» проводится в форме контрольных мероприятий (*устного опроса (собеседования УО-1), защиты курсового проекта (ПР-9) и тестирования (ПР-1)*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

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

Оценка освоения учебной дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения курсового проекта фиксируется в журнале посещения занятий и в графике выполнения курсового проекта.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос и тестирование, выполнением курсового проекта.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента над курсовым проектом, его оформлением, представлением к защите и сама защита.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 08.03.01.Строительство, профиль «Гидротехническое строительство» видами

промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» являются экзамен (7 семестр) и зачёт (6 семестр).

Экзамен проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов.

Зачёт проводится в виде устного опроса в форме собеседования.

Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции»

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	ПР-1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3	ПР-9	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов

ТЕСТЫ

1. Какие конструкции называются несущими:

1) конструкции, предназначенные для восприятия силовых воздействий на здания;

2) конструкции, предназначенные для защиты здания от влияния окружающей среды;

3) колонны каркаса, балки перекрытий, плиты покрытий, перегородки;

4) конструкции, предназначенные для разделения объёма здания на отдельные помещения?

2. Какие свойства зданий обеспечивают несущие конструкции:

1) нормальные потребительские свойства зданий и его конструкций;

2) заданные параметры искусственной среды зданий и помещений;

3) пределы огнестойкости строительных конструкций и долговечность;

4) прочность, устойчивость, долговечность, трещиностойкость, допустимые прогибы конструкций и т. д.

3. По характеру восприятия силовых воздействий строительные конструкции делятся на:

1) несущие, ограждающие, совмещающие функции несущих и ограждающих конструкций;

2) сжатые, растянутые, изгибаемые, нагруженные (сочетание действия продольных сил и изгиба);

3) горизонтальные, вертикальные, наклонные, сжатые и изгибаемые;

4) внутренние, наружные, перекрытия, перегородки, несущие стены.

4. Какие расчётные схемы конструкций колонн показаны на рисунках:

1) левая схема – двухэтажная разрезная колонна; правая схема – двухэтажная неразрезная колонна;

2) левая схема – сжатая колонна; правая схема – сжатие колонны с эксцентриситетом;

3) левая схема – двухэтажная неразрезная колонна; правая схема – двухэтажная разрезная колонна

4) левая и правая схемы – двухэтажная неразрезная колонна?

5. Чем заменяются при выполнении расчётов реальные конструкции:

1) конструктивным решением с учётом вида материалов;

2) рассматривают условия работы конструкций в реальных условиях;

3) идеализированными в виде расчётных схем, рассматриваемых в строительной механике;

4) идеализированными с соответствующими расчётными сопротивлениями.

6. Как при расчётах конструкций представляются стены и колонны (вертикальные элементы):

1) в виде сжатых стержневых элементов с различными схемами закрепления;

2) в виде пластинчатых сжатых элементов с различными схемами закрепления;

3) в виде растянутых стержневых элементов с различными схемами закрепления;

4) в виде изгибаемых стержневых элементов с различными схемами закрепления?

7. Как при расчётах конструкций представляются балки, плиты перекрытий или покрытия (горизонтальные несущие элементы):

1) в виде объёмных изгибаемых элементов с различными расчётными схемами закрепления;

2) в виде пластинчатых изгибаемых элементов с различными схемами закрепления;

3) в виде растянутых стержневых элементов с различными расчётными схемами;

4) в виде изгибаемых стержневых элементов с различными расчётными схемами?

8. Как в расчётах конструкций представляются плиты перекрытий или покрытия:

1) в виде растянутых стержневых элементов с различными расчётными схемами шириной B ;

2) в виде балок шириной B (или полосы шириной 1 м);

3) в виде пластинчатых изгибаемых элементов с различными схемами закрепления;

4) в виде объёмных изгибаемых элементов с различными расчётными схемами закрепления?

9. Каким образом при расчётах конструкций определяется их собственный вес:

1) экспериментальными исследованиями по весу материала;

2) по расчётной схеме работы конструкции;

3) по размеру сечения и объёмному весу материала;

4) по нормам проектирования соответствующих конструкций?

10. Что учитывается при расчёте конструкций их расчётными сопротивлениями:

1) реальные свойства материалов;

2) нормативные свойства материалов;

3) расчётные свойства материалов;

4) минимальные прочностные свойства материалов?

11. Какой материал конструкций очень близок по свойствам к идеальному:

1) бетон;

2) дерево;

3) сталь;

4) железобетон.

12. Каким законом описываются одинаковая работа идеальных материалов на сжатие и растяжение:

1) Пуассона;

2) Ньютона;

3) Журавского;

4) Гука?

13. Какие принципы заложены в современные расчёты строительных конструкций:

1) проектирования строительных конструкций по предельным состояниям;

2) проектирования строительных конструкций по допускаемым напряжениям;

3) проектирования строительных конструкций по прочности, уменьшенной на коэффициент запаса;

4) проектирования строительных конструкций по предельным деформациям?

14. Что понимается под предельным состоянием конструкции:

1) состояние конструкции, когда она теряет несущую способность;

2) состояние конструкции, когда в ней появляются напряжения больше допустимых;

3) состояние конструкции, когда она перестаёт отвечать требованиям эксплуатации;

4) состояние конструкции, когда она имеет деформации, превышающие допустимые?

15. Сколько групп предельных состояний рассматривается при расчёте строительных конструкций:

1) три;

2) две;

3) одна;

4) одна основная и две дополнительные?

16. Какие расчёты выполняют для I группы предельного состояния:

1) по несущей способности (прочности, устойчивости);

2) по ограничению предельных деформаций;

3) по допустимым напряжениям и деформациям;

4) на основное сочетание нагрузок?

17. Какие расчёты выполняют для II группы предельного состояния:

- 1) на основное сочетание нагрузок;
- 2) ограничения предельных деформаций – прогибов, образования и раскрытия трещин, крена;
- 3) на особое сочетание нагрузок;
- 4) по несущей способности (прочности, устойчивости)?

18. Что такое нормативные нагрузки:

- 1) особое сочетание нагрузок, воздействующих на конструкции;
- 2) основное сочетание нагрузок, воздействующих на конструкции;
- 3) нагрузки, воздействующие на конструкции в идеальных (нормальных) условиях;
- 4) нагрузки, воздействующие на конструкции в реальных условиях?

19. Что такое расчётные нагрузки:

- 1) нагрузки, воздействующие на конструкции в идеальных (нормальных) условиях;
- 2) основное сочетание нагрузок, воздействующих на конструкции;
- 3) особое сочетание нагрузок, воздействующих на конструкции;
- 4) нагрузки, воздействующие на конструкции в реальных условиях?

20. Пересчёт нормативных нагрузок в расчётные производится с помощью коэффициента:

- 1) Пуассона;
- 2) надёжности по нагрузке;
- 3) надёжности материала;
- 4) условий работы.

21. Каким образом подразделяются нагрузки по времени действия на конструкции:

- 1) длительные (постоянные), временные (длительные, кратковременные), особые;
- 2) кратковременные и особые;
- 3) постоянные, временные и кратковременные;

4) постоянные, временные длительные, особые?

22. Какие сочетания нагрузок используются при расчете строительных конструкций:

- 1) постоянных и временных нагрузок;
- 2) нагрузок, действующих на конструкции в реальных условиях;
- 3) основное и особое;
- 4) постоянных, временных длительных и особых?

23. Какие нагрузки учитываются в основном сочетании:

1) длительные, временные, кратковременные и особые с коэффициентом сочетания 0,8;

2) длительные, одна из кратковременных (наиболее существенная) в полной мере или несколько временных, но к ним вводят коэффициент сочетания 0,9;

3) длительные, в полной мере особые нагрузки и временные расчётные нагрузки с коэффициентом сочетания 0,8;

4) полезные, временные и кратковременные?

24. Какие нагрузки учитываются в особом сочетании:

1) длительные, в полной мере особая нагрузка и временные расчётные нагрузки с коэффициентом сочетания 0,8;

2) полезные, временные и кратковременные;

3) длительные, временные, кратковременные и особые с коэффициентом сочетания 0,8;

4) длительные, не в полной мере особая нагрузка и временные расчётные нагрузки с коэффициентом сочетания 0,8?

25. Какое сопротивление материала используют при определении несущей способности конструкций по предельному состоянию для I группы:

- 1) нормативное сопротивление материала;
- 2) временное длительное сопротивление материалов;
- 3) временное кратковременное сопротивление материалов;
- 4) расчётное сопротивление материала?

26. Каким образом производится соединение отдельных металлических элементов между собой:

- 1) с использованием гвоздей, болтов, шпонок, врубок, клеев;
- 2) на заклёпках, болтах, на сварных швах;
- 3) на растворе, в ряде случаев сочетают металл (сетки, стержни) с камнем, укладывая его в раствор швов;
- 4) на гвоздях, шурупах и самонарезных болтах.

27. Каким образом производится соединение деревянных элементов между собой:

- 1) на заклёпках, болтах, на сварных швах;
- 2) на растворе, в ряде случаев сочетают металл (сетки, стержни) с камнем, укладывая его в раствор швов;
- 3) с использованием гвоздей, болтов, шпонок, врубок, клеев;
- 4) с использованием гвоздей, болтов, шпонок, врубок, клеев, заклёпок?

28. Каким образом производятся соединения в конструкциях из железобетона:

- 1) с помощью закладных деталей, которые вставляются в тело бетона и крепятся к арматуре. Соединяют примыкающие элементы на болтах, сварке или растворе (бетоне);
- 2) на растворе, в ряде случаев сочетают металл (сетки, стержни) с камнем, укладывая его в раствор швов;
- 3) на заклёпках, болтах, на сварных швах;
- 4) с использованием гвоздей, болтов, шпонок, врубок, клеев?

29. Каким образом производится соединение отдельных элементов в каменных конструкциях:

- 1) используются гвозди, болты, шпонки, врубки, клеи;
- 2) применяют закладные детали, которые вставляются в тело бетона и крепятся к арматуре, с их помощью соединяют примыкающие элементы на болтах, сварке или растворе (бетоне);

3) на растворе, в ряде случаев сочетают металл (сетки, стержни) с камнем, укладывая его в раствор швов;

4) с использованием гвоздей, болтов, шпонок, врубок, клеев?

30. Где устанавливается рабочая арматура в изгибаемых конструкциях:

1) равномерно по всему сечению;

2) в растянутой части сечения;

3) в сжатой части сечения;

4) у опор, на которые передаётся нагрузка?

31. Каков процент армирования железобетонных конструкций:

1) обычно около половины сечения;

2) до 20% от площади сечения бетона;

3) обычно не превышает 3% от площади сечения бетона;

4) обычно не превышает 1% от площади сечения бетона?

32. Кто первым практически использовал железобетон:

1) Ж. Лямбо;

2) Б. Паскаль;

3) Кулибин в России;

4) садовник Ж. Монье во Франции в 1850 г.?

33. Кто первым запатентовал применение железобетона:

1) Ж. Лямбо;

2) Б. Паскаль;

3) Кулибин в России;

4) садовник Ж. Монье во Франции в 1850 г.?

34. Каким образом классифицируются бетоны по структуре и плотности:

1) тяжёлые на крупном заполнителе, мелкозернистые, лёгкие бетоны;

2) тяжёлые, средние, лёгкие;

3) тяжёлые на крупном заполнителе, средние, мелкозернистые, лёгкие бетоны;

4) тяжёлые и лёгкие?

35. К какому виду относятся бетоны при плотности $g = 2200-2500 \text{ кг/м}^3$:

- 1) к мелкозернистым и лёгким бетонам;
- 2) тяжёлым;
- 3) средним и лёгким бетонам;
- 4) тяжёлым и лёгким?

36. К какому виду относятся бетоны при плотности $g = 500 \text{ кг/м}^3$:

- 1) к мелкозернистым и лёгким бетонам;
- 2) тяжёлым;
- 3) лёгким конструктивным бетонам;
- 4) тяжёлым и лёгким?

37. Что понимается под классом бетона В:

- 1) предел прочности на изгиб;
- 2) коэффициент продольного изгиба;
- 3) предел прочности на растяжение, кг/см^2 ;
- 4) стандартная кубиковая прочность бетона, кг/см^2 , с

обеспеченностью 95%?

38. Каким образом для расчёта железобетонных конструкций устанавливают нормативные и расчётные сопротивления:

- 1) по классу бетона;
- 2) по формуле Л.И. Онищика;
- 3) в зависимости от вида бетонных конструкций?

39. Для расчёта каких конструкций используется класс бетона по прочности на растяжение R_t :

- 1) для конструкций, работающих преимущественно в особых условиях;
- 2) для участков сечений конструкций, работающих преимущественно на растяжение (резервуары, трубы и т. д.);
- 3) для конструкций, работающих преимущественно на сжатие;
- 4) для расчёта конструкций по предельным состояниям первой группы (по прочности)?

40. Какой материал используется в качестве арматуры при изготовлении железобетонных конструкций:

- 1) чугун гладкий и периодического профиля;
- 2) арматурные стали гладкие и периодического профиля;
- 3) алюминий различного профиля;
- 4) композитные материалы?

41. К какому типу по технологии изготовления относятся стали класса А:

- 1) к холоднодеформированной проволоке;
- 2) термически упроченной стали;
- 3) горячекатаной стали;
- 4) высокопрочной арматурной проволоке (гладкая, периодического профиля)?

42. К какому типу по технологии изготовления относятся стали класса АТ:

- 1) к холоднодеформированной проволоке;
- 2) термически упроченной стали;
- 3) горячекатаной стали;
- 4) высокопрочной арматурной проволоке (гладкая, периодического профиля)?

43. К какому типу по технологии изготовления относятся стали класса В:

- 1) к холоднодеформированной проволоке;
- 2) термически упроченной стали;
- 3) горячекатаной стали;
- 4) высокопрочной арматурной проволоке (гладкая, периодического профиля)?

44. К какому типу по технологии изготовления относятся стали класса Вр:

- 1) к холоднодеформированной проволоке;

- 2) термически упроченной стали;
- 3) горячекатаной стали;
- 4) высокопрочной арматурной проволоке (гладкая, периодического профиля)?

45. Как называют железобетонные конструкции с арматурой в виде прокатных профилей (двутавров, швеллеров, уголков):

- 1) композитные железобетонные конструкции;
- 2) железобетонные с жесткой арматурой;
- 3) тяжёлые на крупном заполнителе;
- 4) повышенной несущей способности на сжатие?

46. Для чего делают предварительное напряжение арматуры в железобетонных конструкциях:

- 1) для сокращения расхода арматуры за счет использования высокопрочных сталей;
- 2) увеличения диапазона работы бетона в растянутых участках сечения и увеличения его жесткости;
- 3) уменьшения ширины раскрытия трещин в растянутых участках сечения;
- 4) увеличения несущей способности сечения железобетонной конструкции?

46. Какие напряжения возникают в нормальном сечении железобетонных изгибаемых элементов в предельном состоянии:

- 1) сечение конструкции полностью растянуто;
- 2) в верхней зоне – сжатия и в нижней части сечения – растяжения;
- 3) сечение конструкции полностью сжато;
- 4) в верхней зоне – растяжения и в нижней части сечения – сжатия?

47. Во сколько раз прочность бетона при растяжении меньше чем при сжатии:

- 1) примерно в 50 раз;
- 2) на растяжение прочность бетона больше;

- 3) примерно в 10 раз;
- 4) примерно одинакова?

48. На какой предпосылке работы железобетона основан классический метод расчёта по допускаемым напряжениям:

- 1) на достижении сечением элемента предельного состояния;
- 2) недопущении появления трещин;
- 3) допускают появление трещины при кратковременном приложении нагрузки;
- 4) работе упругого материала?

49. Какая эпюра напряжений в сжатой зоне при изгибе конструкции принимается в классическом методе:

- 1) треугольная;
- 2) прямоугольная;
- 3) искривлённая;
- 4) трапециевидная?

50. Чем воспринимаются растягивающие усилия при изгибе конструкции в классическом методе расчёта:

- 1) бетоном растянутой зоны сечения;
- 2) арматурой, работа бетона на растяжение не учитывается;
- 3) жёсткостью сечения конструкции;
- 4) композитными материалами конструкции?

51. В какое сечение преобразуют железобетонное сечение при изгибе конструкции в классическом методе расчёта:

- 1) в жёсткое;
- 2) трапециевидное;
- 3) эквивалентное в статическом отношении однородное;
- 4) растянутое?

52. На сколько категорий делятся железобетонные конструкции по трещиностойкости:

- 1) 5 категорий;

- 2) 2 категории;
- 3) 4 категории;
- 4) 3 категории?

53. К какой категории относятся железобетонные конструкции, в которых трещины допускаются при длительном приложении нагрузки, ширина их раскрытия ограничивается:

- 1) 3-й категории;
- 2) 1-й категории;
- 3) 4-й категории;
- 4) 2-й категории?

54. К какой категории относятся железобетонные конструкции, в которых трещины допускают при кратковременном приложении нагрузки, но после её снятия трещины закрываются:

- 1) 3-й категории;
- 2) 1-й категории;
- 3) 4-й категории;
- 4) 2-й категории

Вопросы к зачёту

1. В чем сущность железобетона как строительного материала?
2. На чем основана совместная работа бетона и арматуры?
3. Основные преимущества железобетона, недостатки и способы их устранения
4. Какие классы бетонов существуют и как устанавливается каждый из них?
5. Что характеризуют марки бетонов по морозостойкости, водонепроницаемости, плотности?
6. Как устанавливается прочность бетона на сжатие, на растяжение?
7. Охарактеризовать деформативность бетона при кратковременном, длительном и многократно повторном нагружении

8. Что такое начальный модуль упругости и модуль упругопластичности бетона?
9. Каково назначение арматуры в железобетонных конструкциях?
10. Привести классификацию гибкой стальной арматуры. Каково применение разных классов арматурных сталей?
11. Виды арматурных изделий и их применение
12. Как осуществляются анкеровка арматуры в бетоне и соединение арматуры?
13. Как устанавливается нормативное сопротивление арматурной стали (пояснить с помощью диаграммы растяжения)?
14. Какие способы упрочнения арматурных сталей существуют?
15. Что такое ползучесть, усадка железобетона? Охарактеризовать температурные деформации железобетона
16. В чем сущность коррозии железобетона, и каковы меры борьбы с ней?
17. Что понимают под предельным состоянием конструкции?
18. Перечислить расчеты по 1-ой и 2-ой группам предельных состояний и пояснить их суть
19. Привести классификацию нагрузок. Как определяют нормативную и расчетную нагрузки? Какие расчетные сочетания нагрузок составляют?
20. Что учитывается коэффициентом надежности по нагрузкам, каков он по величине?
21. Как устанавливают нормативное и расчетное сопротивления бетона и арматуры?
22. Для чего вводят коэффициент надежности по материалу и коэффициент условий работы, каковы они по величине?
23. Что учитывается коэффициентом надежности по назначению здания или сооружения?
24. Записать структурную формулу для расчета по 1-ой группе предельных состояний

25. В чем суть предварительного напряжения и какова цель его создания?

26. Каковы преимущества преднапряженных конструкций перед обычными?

27. Какие существуют способы изготовления преднапряженных конструкций, в чем они заключаются? Как осуществляется натяжение арматуры?

28. Что такое передаточная прочность бетона?

29. Какие материалы применяют для преднапряженных конструкций?

30. Каковы основные правила конструирования преднапряженных конструкций (расположение арматуры, усиление концевых участков элементов)?

31. Как назначают величину предварительных напряжений в арматуре?

32. Перечислить первые и вторые потери предварительных напряжений при натяжении арматуры на упоры и при натяжении арматуры на бетон

33. Как определяется усилие предварительного обжатия бетона и эксцентриситет его приложения?

34. Что понимают под приведенным сечением, как определяют его геометрические характеристики?

35. Как определяют напряжения в бетоне в момент обжатия, напряжения в ненапрягаемой арматуре?

36. Охарактеризовать стадии напряженно-деформированного состояния элемента при изгибе

37. Охарактеризовать два случая разрушения по нормальным сечениям. Что такое граничная высота сжатой зоны?

38. Составить расчетные уравнения и записать условие прочности нормального сечения для изгибаемого элемента прямоугольного профиля с одиночным армированием

39. Составить расчетные уравнения и записать условие прочности нормального сечения для изгибаемого элемента прямоугольного профиля с двойным армированием

40. Охарактеризовать два расчетных случая изгибаемого элемента таврового профиля: сжатая зона прямоугольной формы; сжатая зона тавровой формы. Как определяется расчетный случай?

41. Составить расчетные уравнения и записать условие прочности нормального сечения для изгибаемого элемента таврового профиля с одиночным армированием, когда сжатая зона прямоугольной формы.

42. Составить расчетные уравнения и записать условие прочности нормального сечения для изгибаемого элемента таврового профиля с одиночным армированием, когда сжатая зона тавровой формы

43. Как устанавливается случай внецентренного сжатия? Охарактеризовать стадию III для каждого случая

44. Составить расчетные уравнения и записать условие прочности нормального сечения для внецентренно сжатого элемента прямоугольного профиля (случай больших эксцентриситетов)

45. Составить расчетные уравнения и записать условие прочности нормального сечения для внецентренно сжатого элемента прямоугольного профиля (случай малых эксцентриситетов)

46. Как производится расчет элемента сжатого со случайным эксцентриситетом?

47. Как учитывается продольный изгиб при расчете сжатых элементов?

48. Как устанавливается случай внецентренного растяжения? Охарактеризовать стадию III для каждого случая.

49. Составить расчетные уравнения и записать условие прочности нормального сечения для внецентренно растянутого элемента прямоугольного профиля (случай больших эксцентриситетов)

50. Составить расчетные уравнения и записать условие прочности нормального сечения для внецентренно растянутого элемента (случай малых эксцентриситетов)

51. Составить расчетное уравнение и записать условие прочности нормального сечения для центрально растянутого элемента

52. Объяснить причины разрушения изгибаемого элемента по наклонным сечениям

53. Составить условия прочности наклонного сечения на действие поперечной силы Q и на действие изгибающего момента M

54. Как обеспечивается прочность наклонных сечений на действие Q и M ?

55. Охарактеризовать требования I, II и III категорий по трещиностойкости.

56. Пояснить суть расчета на образование трещин (записать условие трещиностойкости), расчета на раскрытие трещин, расчета на закрытие трещин. По каким стадиям напряженно-деформированного состояния элемента они производятся?

57. Как производится расчет прогибов для изгибаемого элемента без трещин в растянутом бетоне?

58. Как производится расчет прогибов для изгибаемого элемента с трещинами в растянутом бетоне?

59. Привести классификацию плоских перекрытий

60. Дать понятие «балочной» плиты и плиты, работающей на изгиб в двух направлениях

61. Сборное балочное перекрытие: компоновка (привести фрагмент плана перекрытия, разрез), виды и конструкция плит, ригелей.

62. Плита сборного балочного перекрытия: принципы расчета (перечислить все необходимые расчеты, указать цель каждого, привести, где надо, расчетную схему и эпюры усилий, показать форму расчетного сечения плиты), схема армирования с указанием цели постановки арматуры

63. Ригель сборного балочного перекрытия: принципы расчета, схема армирования (объяснить, как определяются точки обрыва продольной арматуры).

64. Монолитное ребристое перекрытие с балочными плитами: компоновка, принципы расчета (расчетная схема, сбор нагрузок, эпюры усилий, расчетное сечение) и схема армирования балочной плиты, второстепенной балки, особенности расчета и армирования главной балки.

65. Монолитное ребристое перекрытие с плитами, работающими на изгиб в двух направлениях: компоновка, принципы расчета плиты методом предельного равновесия и схема ее армирования, принципы расчета и схема армирования балки перекрытия.

66. Сборное безбалочное перекрытие: компоновка: принципы расчета и схема армирования надколонной и пролетной плит, капители.

67. Монолитное безбалочное перекрытие: компоновка, принципы расчета плиты методом предельного равновесия, ее схема армирования; назначение капители, определение ее высоты из расчета на продавливание, армирование.

68. Суть сборно-монолитного перекрытия, преимущества его перед сборным и монолитным, принципы расчета элементов перекрытия в стадии возведения и в стадии эксплуатации.

69. Для многоэтажных зданий промышленных и гражданских (каркасных, бескаркасных, с ядром жесткости) охарактеризуйте несущие системы (рамную, связевую, рамно–связевую) и приведите соответствующие расчетные схемы.

70. Поясните последовательность восприятия ветровой нагрузки несущими конструкциями многоэтажных зданий, имеющих рамную, связевую, рамно–связевую системы.

71. Охарактеризуйте нагрузки на многоэтажное здание (вертикальные, горизонтальные).

72. Как собрать ветровую нагрузку на здание? Как ветровая нагрузка распределяется между несущими системами здания?

73. Как определить усилия от ветровой нагрузки в элементах рамной, связевой, рамно-связевой несущих систем?

74. Как определяются усилия от ветровой нагрузки в односвязной вертикальной связевой диафрагме: глухой; односвязной (с учетом жесткости перемычек), приведите эпюры усилий?

75. Как производится проверка прочности сечения столба диафрагмы на косое внецентренное сжатие? Поясните условие прочности

76. Поясните армирование столба диафрагмы.

77. Как определяются усилия, и производится проверка прочности сечения перемычки? Поясните армирования перемычки.

78. Охарактеризуйте требования к прогибу; устойчивости; устойчивому положению; ускорению колебаний верха здания. Как производятся проверки этих требований?

Вопросы к экзамену (7 семестр)

1. В чем заключается компоновка конструктивной схемы одноэтажного производственного здания? Какие конструктивные схемы предпочтительнее и почему?

2. Как обеспечивается пространственная жесткость здания в поперечном направлении; в продольном направлении?

3. Какие виды связей применяются и каково назначение системы связей? Какова схема восприятия и передачи ветровой нагрузки в здании?

4. Какие конструктивные схемы покрытий применяют? Сравните их.

5. Изобразите расчетную схему поперечной рамы с действующими на нее нагрузками.

6. Как определить нагрузки на поперечную раму: постоянные; от снега; ветровую; от мостового крана?

7. Какую применяют методику расчета поперечной рамы и определения усилий в колоннах?

8. Какие применяют типы колонн для одноэтажного производственного здания? Чем диктуется выбор типа колонны?

9. Какова последовательность расчета сечений колонны?

10. Какова особенность определения усилий в двухветвевых колоннах?

11. Какие применяют балки покрытий и при каких пролетах они целесообразны? Приведите последовательность расчета и конструкцию балки сплошного сечения, поясните армирование ее рядового сечения, опорного сечения. В чем особенность расчета решетчатой балки, приведите ее конструкцию, поясните армирование.

12. Какие применяют типы железобетонных ферм покрытий и при каких пролетах они целесообразны? Каковы принципы их расчета? Приведите конструкцию и поясните армирование поясов и элементов решетки.

13. Каковы правила конструирования узлов ферм? Как производится расчет и армирование опорного узла сегментной фермы?

14. Какие применяют конструктивные схемы арок покрытий? Каковы принципы их расчета? Приведите конструкцию и поясните армирование пояса, затяжки, подвески.

15. Приведите компоновку покрытия с плитами «на пролет». Какие применяют конструкции плит «на пролет»?

16. Как производится расчет и армирование плит покрытия 2Т, П, КЖС?

17. Какова область применения каменных и армокаменных конструкций?

18. Каковы преимущества и недостатки каменных конструкций? Каковы их перспективы развития?

19. Какие материалы используются для каменных конструкций: каменные материалы, растворы, арматура? Каковы их основные физико – механические свойства? Каковы требования к ним?

20. Каковы особенности напряженного состояния; причины и последовательность разрушения кладки при осевом сжатии?
21. Какие факторы и как влияют на прочность каменной кладки?
22. Назовите и поясните основные прочностные характеристики кладки при сжатии, растяжении, срезе, изгибе.
23. Охарактеризуйте напряженные состояния кладки и объясните причины ее разрушения при растяжении, срезе, изгибе.
24. Запишите условие прочности кладки при центральном сжатии и поясните параметры, от которых зависит несущая способность сечения.
25. Каковы особенности работы кладки при внецентренном сжатии? Запишите условие прочности кладки при внецентренном сжатии и поясните входящие в него параметры. Когда требуется расчет на трещиностойкость?
26. Каковы особенности работы кладки при местном сжатии? Запишите условие прочности кладки при местном сжатии и поясните входящие в него параметры. Как определяется расчетное сопротивление кладки при местном сжатии?
27. Запишите и поясните два условия прочности кладки при изгибе.
28. Запишите и поясните условие прочности кладки при центральном растяжении.
29. Чем обеспечивается прочность сечения при работе кладки на срез? Запишите и поясните условие прочности.
30. Назовите виды армирования кладки. Каковы цель армирования и условия применения армирования кладок?
31. Какие материалы используют для армирования кладок?
32. Что такое комплексные конструкции? Приведите примеры сечений комплексных конструкций. Каковы цель и условия применения комплексных конструкций? Как производится расчет комплексных конструкций при центральном сжатии?

33. Как выполняется поперечное сетчатое армирование? Каковы назначение и условия применения сетчатого армирования? Как определяются прочность и упругая характеристика кладки с сетчатым армированием?

34. Как производится расчет кладки с сетчатым армированием при центральном сжатии; при внецентренном сжатии?

35. Каковы назначение и условия применения продольного армирования кладки? Как выполняется продольное армирование, каковы конструктивные требования?

36. Как производится расчет кладки с продольным армированием при центральном сжатии?

37. Как обеспечивается пространственная жесткость здания?

38. Какие существуют конструктивные схемы каменных зданий? Как устанавливается конструктивная схема здания?

39. Как определяются нагрузки на стены (столбы) зданий с жесткой конструктивной схемой?

40. Как производится расчет простенка здания с жесткой конструктивной схемой?

41. Какова схема восприятия и передачи ветровой нагрузки в здании с жесткой конструктивной схемой? Как определяется ветровая нагрузка на продольную и поперечную стены?

42. Как производится расчет продольной и поперечной стен здания с жесткой конструктивной схемой на ветровые нагрузки?

43. Как определяются нагрузки на стену подвала? Как производится расчет стены подвала?

44. Какая принимается расчетная схема при расчете стен (столбов) здания с гибкой конструктивной схемой? Как собираются нагрузки на расчетную схему? Каково расчетное сечение стены?

45. Какие две расчетные стадии для стен зданий с гибкой конструктивной схемой рассматриваются?

46. Какие существуют типы фундаментов? От чего зависит выбор типа фундамента?

47. Каковы правила конструирования и принципы расчета ленточного фундамента под несущую стену?

48. Каковы правила конструирования и принципы расчета ленточного фундамента под ряд колонн?

49. Каковы правила конструирования и принципы расчета отдельно стоящего фундамента под центрально загруженную колонну?

50. Каковы правила конструирования и принципы расчета отдельно стоящего фундамента под внецентренно загруженную колонну?

51. Когда применяется сплошной фундамент под здание или сооружение? Чем различаются конструкции сплошного плитного, плитно – балочного и коробчатого фундаментов? Каковы принципы их расчета и армирования?

Материалы к курсовому проектированию

Банк заданий к КП

Исходные данные к КП

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРИЧАЛЬНОГО СООРУЖЕНИЯ ЭСТАКАДНОГО ТИПА

№	Ф.И.О. студента	Глубина у кордона, м	Длина пирса, м	Ширина пирса, м	Диаметр сваи-оболочки, м	Временная нагрузка на покрытие, V_n , кН/м ²	Горизонтальная нагрузка от навала судна, N_r , кН
1		12,5	100	15,5	1,6	65	20000
2		12,5	110	17,5	1,6	60	20000
3		12,5	120	16,0	1,5	55	50000
4		12,5	130	17,0	1,5	50	50000
5		13,0	100	16,5	1,4	45	50000
6		13,0	110	15,5	1,4	40	100000
7		13,0	120	17,5	1,4	35	100000
8		13,0	130	16,0	1,6	65	20000
9		13,5	100	17,0	1,6	60	20000
10		13,5	110	16,5	1,5	55	50000
11		13,5	120	15,5	1,5	50	50000
12		13,5	130	17,5	1,4	45	50000
13		14,0	100	16,0	1,4	40	100000
14		14,0	110	17,0	1,4	35	100000
15		14,0	120	16,5	1,6	65	20000

16		14,0	130	15,5	1,6	60	20000
17		14,5	100	17,5	1,5	55	50000
18		14,5	110	16,0	1,5	50	50000
19		14,5	120	17,0	1,4	45	50000
20		14,5	130	16,5	1,4	40	100000
21		15,0	100	15,5	1,4	35	100000
22		15,0	110	17,5	1,6	65	20000
23		15,0	120	16,0	1,6	60	20000
24		15,0	130	17,0	1,5	55	50000
25		15,5	100	16,5	1,5	50	50000
26		15,5	110	15,5	1,4	45	50000
27		15,5	120	17,5	1,4	40	100000
28		15,5	130	16,0	1,4	35	100000
29		16,0	100	17,0	1,6	65	20000
30		16,0	110	16,5	1,6	60	20000
31		16,0	120	15,5	1,5	55	50000
32		16,0	130	17,5	1,5	50	50000
33		16,5	100	16,0	1,4	45	50000
34		16,5	110	17,0	1,4	40	100000
35		16,5	120	16,5	1,4	35	100000
36		16,5	130	15,5	1,6	65	20000
37		17,0	100	17,5	1,6	60	20000
38		17,0	110	16,0	1,5	55	50000
39		17,0	120	17,0	1,5	50	50000
40		17,0	130	16,5	1,4	45	50000

СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ПРОЕКТА

Требуется запроектировать основные несущие конструкции причального сооружения эстакадного типа. на сваях-оболочках с заданными значениями технологических параметров и отметки глубины кордона. Причальное сооружение состоит из сборной железобетонной плиты покрытия пирса, сборно-монолитного ригеля и предварительно-напряженной сваи-оболочки.

Проект состоит из пояснительной записки объемом до 3...35 страниц и графической части на двух листах формата А2.

Критерии выставления оценки студенту на зачете /экзамене по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции»:

Баллы (рейтинго вой	Оценка зачета/ экзамена	Требования к сформированным компетенциям
---------------------------	-------------------------------	---

оценки)	(стандартная)	
100-86	«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.
85-76	«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.
75-61	«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	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.

Критерии оценки тестирования (предлагаются 12 тестов)

Оценка балл	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Число правильно решенных тестов	Решено 3 теста правильно	Решено 6 тестов правильно	Решено 9 тестов правильно	Решено более 9 тестов правильно

Критерии оценки курсового проекта по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции»

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Выполнение курсового проекта	Проект не выполнен	Проект выполнен не полностью. Выводы не сделаны	Проект выполнен в соответствии с заданием. Не все выводы сделаны и обоснованы	Проект выполнен в соответствии с требованиями, аккуратно, все расчёты правильные, графическая часть представлена в полном объёме с использованием графического редактора. Выводы обоснованы
Представление	Проект не представлен	Представленные расчёты и чертежи не последовательны и не систематизированы	Представленные расчёты выполнены последовательно, систематизированы. Графическая часть выполнена с помощью графических редакторов с небольшими недочётами	Проект представлен в виде отчета со всеми пояснениями и чертежами. Все расчёты выполнены с помощью компьютерных программ)
Оформление	Проект не оформлен	Оформление ручное, частичное использование информационных технологий (Word, ACAD)	Оформление с помощью компьютерных технологий, но небрежное	Широко использованы технологии (WORD, ACAD,). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, хорошо ориентируется в теоретическом материале, приведены примеры и соответствующие пояснения. Использована дополнительная литература

Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

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

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

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