

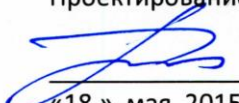
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 1 из 68



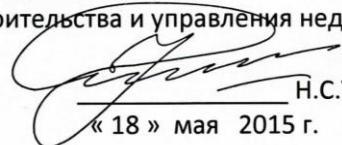
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
Проектирование зданий и сооружений


В.А.Баранов
«18» мая 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Строительства и управления недвижимостью


Н.С.Терещенко
«18» мая 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Железобетонные и каменные конструкции
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Профиль «Проектирование зданий и сооружений»
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. 14/лаб. 4/пр. 8 / час
всего часов аудиторной нагрузки 82 час.
в том числе с использованием МАО 26 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 федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 201

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Строительство и управление недвижимостью протокол № 9 «28» мая 2015 г.

Заведующий кафедрой к.э.н., проф. Н.С. Терещенко
Составитель: к.т.н., Н.В.Макарова

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 2 из 68

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)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 3 из 68

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 и 4 курсов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» входит в Блок 1, в его вариативную часть и является обязательной для изучения дисциплиной.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 час.), практические занятия (32 часа), лабораторные работы (18 час) и самостоятельная работа студента (62 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Программой предусмотрена курсовой проект в 7 семестре. 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 «Обследование, исследование и реконструкция зданий и сооружений», «Типология и АКП зданий» и другие дисциплины.

«Железобетонные и каменные конструкции» изучает методы расчёта и проектирования конструкций, основным элементами которых является арматурный каркас и бетон.

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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 4 из 68

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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 5 из 68

защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-7);

- владением технологий, 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 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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 6 из 68

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); арматура для железобетонных конструкций. Бетоны для железобетонных конструкций. Прочность бетона. Классы и марки.

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).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 7 из 68

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. Структурные 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 (6 час).

Тема 1. Изгибаемые элементы (2 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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 8 из 68

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 (4 час).

Тема 1. Расчеты на трещиностойкость. Расчеты по деформациям (4 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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 9 из 68

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 (3 час).

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

Колонны ОПЗ: виды колонн; принципы расчета и конструирование.

Тема 3. Конструкции покрытий ОПЗ (1 час).

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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 10 из 68

Раздел 6. Каменные и армокаменные конструкции (7 час).

Тема 1. Материалы для каменных конструкций (1 час).

Материалы для каменных конструкций: каменные материалы; растворы для кладок.

Тема 2. Физико-механические свойства кладок (2 час).

Физико-механические свойства кладок: прочность и деформативность кладки; причины и характер разрушения кладок при осевом сжатии, растяжении, срезе, изгибе.

Тема 3. 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 4. Способы усиления каменных кладок. Проектирование каменных зданий (2 час).

Способы усиления каменных кладок: армокаменные конструкции; обоймы; комплексные конструкции.

Проектирование каменных зданий: конструктивные схемы зданий; расчет стен и столбов зданий с жесткой конструктивной схемой; принципы расчета стен зданий с упругой конструктивной схемой.

Раздел 7. Железобетонные фундаменты (4 час).

Тема 1. Классификация фундаментов (2 час).

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

Тема 2. Общие принципы проектирования фундаментов (2 час).

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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 11 из 68

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (6 семестр, 18 час)

Занятие 1-2. Введение. Литература. Выдача бланка задания и справочных материалов для размножения.

Компоновка сборного балочного перекрытия. Сбор нагрузок на 1м² перекрытия. Ригель: расчетная схема, сбор нагрузок на 1 м.пог., определение усилий. (2 час).

Занятие 3-5. Расчеты на прочность и конструирование изгибаемых железобетонных элементов. Расчет прочности наклонных сечений (пояснение алгоритма расчета (панели и ригеля сборного балочного перекрытия) (4 час).

Занятие 6-7. Расчеты по 2-ой группе предельных состояний (2 час).

Занятие 8-10. Расчет и конструирование колонны многоэтажного каркасного здания. Расчет и конструирование стыков (4 час).

Занятие 11-12. Расчет и конструирование фундамента под колонну (2 час).

Занятие 13-14. Расчет и конструирование элементов монолитного ребристого перекрытия с балочными плитами (2 час).

Занятие 15-16. Обеспечение устойчивости, жесткости многоэтажного здания (2 час).

Практические занятия (7 семестр, 14 час)

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

Занятие 2. Определение усилий в колоннах одноэтажных промышленных зданий (1 час).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 12 из 68

Занятие 3. Проектирование колонн одноэтажных промышленных зданий (1 час).

Занятие 4. Расчет и конструирование балок покрытия одноэтажных промышленных зданий (1 час).

Занятие 5-6. Расчет и конструирование ферм покрытия одноэтажных промышленных зданий (1 час).

Занятие 7. Расчет и конструирование арок покрытия (1 час).

Занятие 8-9. Расчет и конструирование плит «на пролет» для покрытия одноэтажных промышленных зданий (1 час).

Занятие 10. Расчет центрально сжатого каменного столба (с вариантом поперечного сетчатого армирования) (1 час).

Занятие 11-12. Расчет простенка каменного здания (1 час).

Занятие 13. Расчет стены подвала (1 час).

Занятие 14-15. Расчет внутренних стен каменного здания с жесткой конструктивной схемой на ветровую нагрузку (1 час).

Занятие 16-17. Расчет и конструирование ленточного фундамента под стену (1 час).

Занятие 18. Заключительное занятие (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 отчетов. (2 час).

III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 13 из 68

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

№ п/п	Контролируе мые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				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 железобетонн ых 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	Устный опрос (УО-1)	Зачёт Вопросы

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 14 из 68

			программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Тестирование (ПР-1)	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 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	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 69-78

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 15 из 68

			автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.		
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 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 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	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопрос 35-43

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 16 из 68

			комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Проект (ПР-9)	
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. Кузнецов В.С., ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ [Электронный ресурс] / Кузнецов В.С. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 360 с. - ISBN 978-5-4323-0083-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300836.html>

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 17 из 68

2. Тамразян, А. Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Тамразян. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 732 с. — 978-5-7264-1812-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75967.html>

3. Железобетонные конструкции : учеб. пособие / Т.А. Журавская. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 152 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/933879>

Нормативно-правовые материалы

1. СНиП 52–01–2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения / Госстрой России.

2. СП 52–101–2003. Свод правил по проектированию и строительству. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры / Госстрой России.

3. СП 52–102–2004. Свод правил по проектированию и строительству. Предварительно напряженные железобетонные конструкции / Госстрой России.

4. СНиП 2.01.07-85*. Нормы проектирования. Нагрузки и воздействия.

5. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Научная электронная библиотека НЭБ

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 18 из 68

<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

<http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС «Консультант студента»

<http://www.studentlibrary.ru/>

4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»

<http://znanium.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог

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

6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам

<http://window.edu.ru/resource>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по работе с литературой: в процессе освоения теоретического материала дисциплины необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы.

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

Рекомендации по подготовке к зачёту и экзамену: на зачётной неделе и во время подготовки к экзамену необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к зачёту и

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Железобетонные и каменные конструкции			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 19 из 68

к экзамену помещён в фонде оценочных средств (приложение 2), поэтому подготовить к сдаче зачёта и экзамена лучше систематически, прослушивая очередную лекцию и поработав на очередном практическом занятии.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенты пользуются собственными персональными компьютерами и студентами, обучающиеся по направлению Строительство, имеют возможность пользоваться современными компьютерами, где установлены соответствующие пакеты прикладных программ, в аудиториях E708 и E709 Инженерной школы.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _20_ из _68_

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

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

Владивосток

2015

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _21_ из _68_

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	9 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	27 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; по выполнению рабочих чертежей в соответствии с указаниями ГОСТ; научиться пользоваться нормативной литературой, альбомами промышленных изделий.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _22_ из _68_

Тема курсового проекта «Проектирование железобетонных конструкций многоэтажного каркасного здания».

Состав курсового проекта

Проектирование элементов сборного балочного перекрытия: предварительно напряженной панели, ригеля.

Проектирование сборной колонны и отдельного центрально нагруженного фундамента под колонну.

Проектирование элементов монолитного ребристого перекрытия с балочными плитами: плиты, второстепенной балки.

Объем пояснительной записки 35 – 40 страниц.

Графическая часть проекта – 2 листа формата А2: рабочие чертежи панели, ригеля, колонны, фундамента под колонну, стыков, монтажная схема каркаса, план монолитного перекрытия, рабочие чертежи плиты и второстепенной балки. Курсовой проект выполняется в 7-м семестре, срок выполнения проекта соответствует графику учебного процесса

Материалы к курсовому проектированию

Банк заданий к КП

Исходные данные к КП

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ МНОГОЭТАЖНОГО КАРКАСНОГО ЗДАНИЯ

№ задан ия	Сетка колонн $l_p \times a, м$	Число проле тов, k	Ширин а панели $b_n, м$	Тип панели	Число этажей n	$h_{эт},$ м	$h_{под},$ м	Сопротивле ние грунта $R,$ МПа	Временна я нагрузка $V_n, кН/м^2$	Район строительс тва
1	7x5,6	5	1,75	пустотная	4	3,8	3,2	0,19	6	
2				ребристая					7	
3	7,2x7,2	4	1,8	пустотная	5	3,2	3,8	0,22	5	
4				ребристая					6	
5	4,8x6,4	4	1,2	пустотная	3	3,5	3,2	0,24	8	
6				ребристая					10	

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _23_ из _68_

7	6x6,4	4	1,5	пустотная	4	3,6	4	0,20	6	
8				ребристая					7	
9	6,4x5,5	4	1,6	пустотная	4	3,7	3,9	0,28	7	
10				ребристая					8	
11	6,3x6,1	4	2,1	пустотная	5	3,9	3,2	0,28	4	
12				ребристая					5	
13	7x6,7	4	1,4	пустотная	4	3,6	3,2	0,30	5	
14				ребристая					6	
15	6,8x6,7	4	1,7	пустотная	3	3	3,6	0,27	4	
16				ребристая					5	
17	4,2x4,5	6	1,4	пустотная	3	4,2	3,6	0,27	8	
18				ребристая					10	
19	5,7x5,2	5	1,9	пустотная	4	4,1	4	0,25	6	
20				ребристая					8	
21	6x6	4	1,2	пустотная	4	3,2	3,2	0,20	8	
22				ребристая					9	

Тип ригеля - прямоугольного сечения

- таврового сечения

Примеры выполнения курсового проекта (расчетная и графическая части) имеются в фонде кафедры на бумажном носителе

График выполнения курсового проекта

График выполнения курсового проекта соответствует графику учебного процесса студентов 3 курса.

СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ПРОЕКТА

Требуется запроектировать основные несущие конструкции трехпролетного многоэтажного каркасного здания со связевым каркасом из сборного железобетона с подвальным этажом. Стены навесные панельные из легкого бетона. Конструктивный разрез здания и план сборного балочного перекрытия приведены на рис.1.1.

Проект состоит из пояснительной записки объемом до 30...35 страниц и графической части на двух листах формата А2.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _24_ из _68_

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Проектирование элементов сборного балочного перекрытия

1. Компоновка перекрытия

(план перекрытия с маркировкой элементов следует привести в пояснительной записке в масштабе 1:100 или 1: 200)

2. Проектирование предварительно напряженной панели перекрытия П1

2.1. Сбор нагрузок на перекрытие

2.2. Расчетная схема панели, нагрузки на расчетную схему, усилия

2.3. Расчет прочности нормального сечения

2.4. Расчет прочности наклонных сечений

2.5. Расчеты по второй группе предельных состояний

2.5.1. Определение геометрических характеристик приведенного сечения

2.5.2. Определение потерь предварительных напряжений в арматуре

2.5.3. Расчет на образование нормальных трещин

2.5.4. Расчет на раскрытие нормальных трещин

2.5.5. Расчет прогиба

2.6. Расчет панели на монтажные нагрузки

3. Проектирование сборного ригеля среднего пролета Р1

3.1. Расчетная схема ригеля, нагрузки, усилия

3.2. Расчет прочности нормальных сечений

3.3. Расчет прочности наклонных сечений

3.4. Конструирование арматуры ригеля

4. Проектирование средней колонны подвала К1

4.1. Нагрузка на колонну, расчетная схема, расчетное усилие

4.2. Определение гибкости, критической силы, коэффициента продольного изгиба

4.3. Расчет прочности сечения колонны

4.4. Расчет и конструирование консоли колонны

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _25_ из _68_

4.5. Расчет и конструирование стыка колонн

5. Проектирование центрально загруженного фундамента под колонну К1

5.1. Определение размеров подошвы фундамента

5.2. Проверка высоты фундамента расчетом на продавливание

5.3. Проверка высоты нижней ступени

5.4. Расчет арматуры

Проектирование элементов монолитного ребристого перекрытия с балочными плитами

1. Компоновка перекрытия

(план перекрытия следует привести в пояснительной записке в масштабе 1:100 или 1: 200)

2. Расчет и конструирование балочной плиты

2.1. Сбор нагрузок на перекрытие

2.2. Расчетная схема плиты перекрытия, нагрузки на расчетную схему, усилия

2.3. Расчет прочности нормальных сечений

3. Расчет и конструирование второстепенной балки

3.1. Расчетная схема, нагрузки, усилия

3.2. Расчет прочности нормальных сечений

3.3. Расчет прочности наклонных сечений

СОДЕРЖАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ (два листа формата А2)

Первый лист:

- рабочие чертежи панели сборного балочного перекрытия
- рабочие чертежи колонны
- рабочие чертежи фундамента под колонну
- конструкции стыка колонн, стыка ригеля с колонной
- Второй лист :

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _26_ из _68_

- рабочие чертежи ригеля сборного балочного перекрытия
- рабочие чертежи плиты и второстепенной балки монолитного ребристого перекрытия
- спецификацию арматуры панели или ригеля (см. Пример 1)
 - * Масштабы выбираются студентом самостоятельно, исходя из условий наглядности и удобства чтения чертежей.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

Числовые значения исходных данных принимаются в соответствии с заданием:

- размеры сетки колонн $l \times a$, количество пролетов k по длине здания
- номинальная ширина панели сборного балочного перекрытия b_n
- тип панели сборного балочного перекрытия (ребристая или пустотная)
- количество этажей в здании $n_{эт}$, высота этажа $h_{эт}$, высота подвала $h_{подв}$
- расчетное сопротивление грунта основания R
- район строительства (район по снеговой нагрузке)
- величина временной нормативной полезной нагрузки V_n на 1 м² перекрытия
- тип ригеля сборного балочного перекрытия (прямоугольного сечения или таврового с полкой внизу)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ		
«Железобетонные и каменные конструкции»		
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью
		Лист 27 из 68

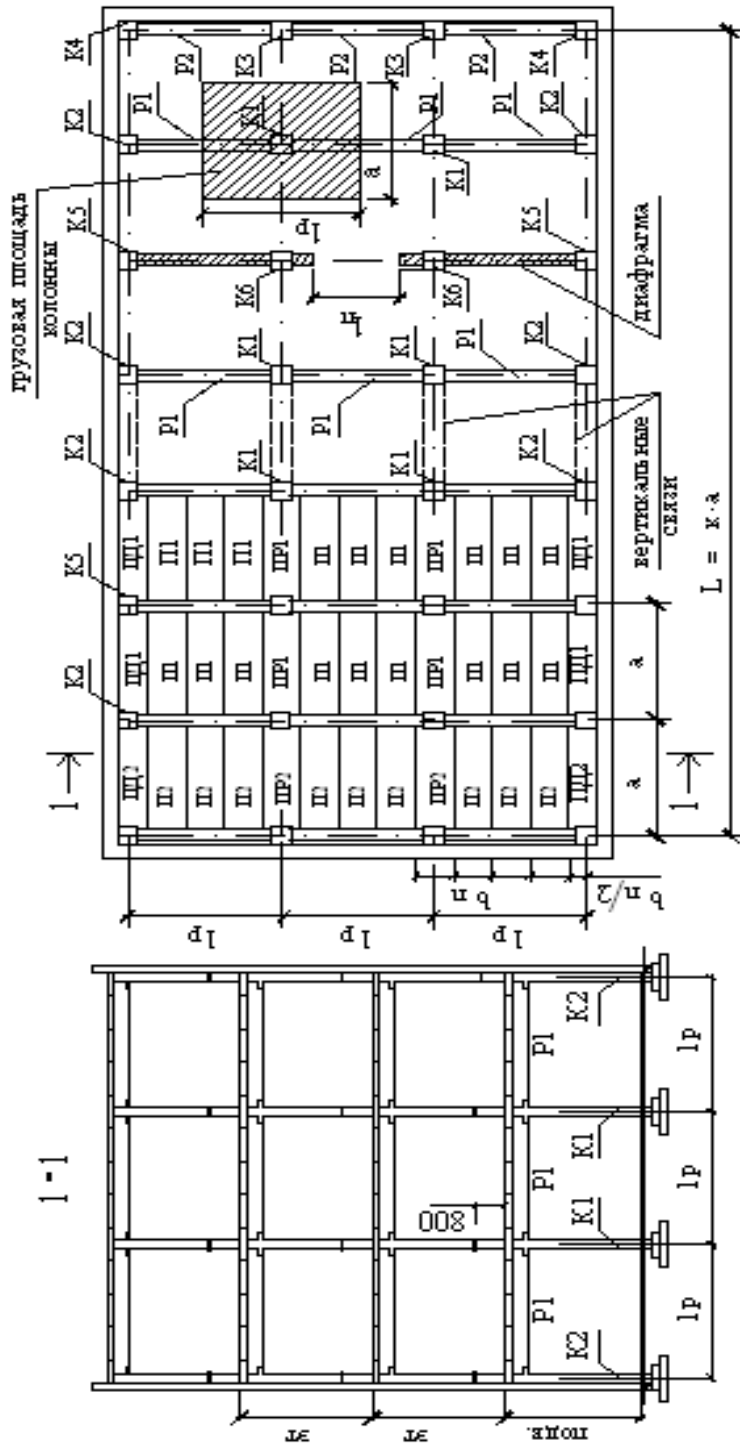


Рис. 1.1. Конструктивный разрез и совмещенный план перекрытия

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _28_ из _68_

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 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. 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)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _29_ из _68_

Оформление	Проект не оформлен	Оформление ручное, частичное использование информационных технологий (Word, ACAD)	Оформление с помощью компьютерных технологий, 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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _30_ из _68_



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
 по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции»
 Направление подготовки 08.03.01 Строительство
 профиль «Проектирование зданий и сооружений»
 Форма подготовки (очная/ заочная)

Владивосток
2015

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _31_ из _68_

**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
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)	Зачёт Вопросы 1-7
			проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Зачёт Вопросы 8-13

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _32_ из _68_

			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 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	Устный опрос (УО-1)	Зачёт Вопросы

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _33_ из _68_

			программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Тестирование (ПР-1)	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 техническим заданием.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 7-11
			универсальными и специализированными программно-	Устный опрос (УО-1) Тестирование	Экзамен Вопрос 12-18

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _34_ из _68_

			вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	(ПР-1) Проект (ПР-9)	
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	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопрос

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _35_ из _68_

			программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций.	Тестирование (ПР-1) Проект (ПР-9)	50-51
--	--	--	--	--------------------------------------	-------

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _36_ из _68_

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 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 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	86-100 баллов

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _37_ из _68_

				автоматизированные системы проектирования	
--	--	--	--	---	--

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)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _38_ из _68_

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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _39_ из _68_

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 08.03.01.Строительство, профиль «Промышленное и гражданское 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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _40_ из _68_

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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _41_ из _68_

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;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _42_ из _68_

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;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _43_ из _68_

- 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;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _44_ из _68_

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;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _45_ из _68_

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:

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _46_ из _68_

- 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?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _47_ из _68_

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;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _48_ из _68_

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;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _49_ из _68_

- 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 :

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _50_ из _68_

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)?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _51_ из _68_

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;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _52_ из _68_

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?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _53_ из _68_

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:

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _54_ из _68_

- 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?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _55_ из _68_

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 сопротивление 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?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _56_ из _68_

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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _57_ из _68_

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 Ш 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 Ш 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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _58_ из _68_

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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _59_ из _68_

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?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _60_ из _68_

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 косоое 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?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _61_ из _68_

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?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _62_ из _68_

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?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _63_ из _68_

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?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _64_ из _68_

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 МНОГОЭТАЖНОГО КАРКАСНОГО ЗДАНИЯ

№ задания	Сетка колонн $l_p \times a$, м	Число пролетов, k	Ширина панели b_n , м	Тип панели	Число этажей n	$h_{эт}$, м	$h_{под}$, м	Сопротивление грунта R , МПа	Временная нагрузка $V_{в}$, кН/м ²	Район строительства
1 2	7x5,6	5	1,75	пустотная ребристая	4	3,8	3,2	0,19	6 7	
3 4	7,2x7,2	4	1,8	пустотная ребристая	5	3,2	3,8	0,22	5 6	
5 6	4,8x6,4	4	1,2	пустотная ребристая	3	3,5	3,2	0,24	8 10	
7 8	6x6,4	4	1,5	пустотная ребристая	4	3,6	4	0,20	6 7	
9 10	6,4x5,5	4	1,6	пустотная ребристая	4	3,7	3,9	0,28	7 8	
11 12	6,3x6,1	4	2,1	пустотная ребристая	5	3,9	3,2	0,28	4 5	

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _65_ из _68_

13	7x6,7	4	1,4	пустотная	4	3,6	3,2	0,30	5	
14				ребристая					6	
15	6,8x6,7	4	1,7	пустотная	3	3	3,6	0,27	4	
16				ребристая					5	
17	4,2x4,5	6	1,4	пустотная	3	4,2	3,6	0,27	8	
18				ребристая					10	
19	5,7x5,2	5	1,9	пустотная	4	4,1	4	0,25	6	
20				ребристая					8	
21	6x6	4	1,2	пустотная	4	3,2	3,2	0,20	8	
22				ребристая					9	

СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ПРОЕКТА

Требуется запроектировать основные несущие конструкции трехпролетного многоэтажного каркасного здания со связевым каркасом из сборного железобетона с подвальным этажом. Стены навесные панельные из легкого бетона. Конструктивный разрез здания и план сборного балочного перекрытия приведены на рис.1.1.

Проект состоит из пояснительной записки объемом до 30...35 страниц и графической части на двух листах формата А2.

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

Баллы (рейтингов оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _66_ из _68_

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			

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист <u>67</u> из <u>68</u>

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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
«Железобетонные и каменные конструкции»			
Разработчик: Макарова Н.В.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б1.В.ОД 11-2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист _68_ из _68_

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.