

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.09.2023 15:58:35

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Конструкции городских сооружений и зданий»

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

«Городское строительство и хозяйство»

Квалификация

бакалавр

Грозный - 2023

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина имеет целью подготовку бакалавра по городскому строительству и хозяйству широкого профиля, к использованию научных знаний в практической и исследовательской деятельности по расчету и проектированию строительных конструкций.

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование базы знаний, необходимых для понимания особенностей работы строительных конструкций, способов и методов их расчета, оптимизации строительных конструкций;
- приобретение знаний в области проектирования строительных конструкций;
- овладение практическими навыками проектирования строительных конструкций и их оптимизации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Конструкции городских зданий и сооружений» относится к вариативной части цикла Б.3 и относится к циклу профессиональных дисциплин.

Для изучения данной дисциплины требуется знание таких дисциплин, как: «Соппротивление материалов», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительная механика», «Материаловедение в строительстве».

Дисциплина является предшествующей для таких дисциплин, как: «Безопасность жизнедеятельности», «Основы организации и управления в строительстве», «Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция», «Технология и организация в городском строительстве и хозяйстве», «Строительство и ремонт зданий и сооружений на просадочных грунтах», «Комплексное инженерное благоустройство городских территории».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать следующими профессиональными компетенциями и индикаторы их достижения: ПКО-1.

Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПКО-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.

ПКО-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативнотехническим документам

ПКО-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

ПКО-2.1. Выбор нормативно- методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКО-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования

ПКО-2.3. Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКО-2.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКО-2.5. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКО-2.6. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКО-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ПКО-4.1. Выбор исходной информации и нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКО-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

назначения ПКО-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения ПКО-4.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПКО-4.5. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПКО-4.6. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний ПКО-4.7. Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию ПКО-4.8. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

К видам учебной работы относятся: лекции, консультации, практические занятия, курсовой проект, самостоятельная работа.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов/ зач.ед.		Семестры			
				6	7	7	8
		ОФО	ЗФО	ОФО	ОФО	ЗФО	ЗФО
Контактная работа (всего)		132/3,66	32/0,88	64/1,77	68/1,88	8/0,22	24/0,66
В том числе:							
Лекции		66/1,83	16/0,4	32/0,88	34/0,94	4/0,11	12/0,33
Практические занятия		66/1,83	16/0,4	32/0,88	34/0,94	4/0,11	12/0,33
Самостоятельная работа (всего)		192/5,33	292/8,11	80/2,22	112/3,11	136/3,77	156/4,33
В том числе:							
Курсовой проект		64/1,77	104/2,88	64/1,77	-	104/2,88	-
Презентации		56/1,55	98/2,72	17/0,47	76/2,11	12/0,33	86/1,2
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>							
Подготовка к практическим занятиям		36/1	45/1,25	18/0,5	18/0,5	10/0,27	35/0,97
Подготовка к экзамену (зачету)		36/1	45/1,25	18/0,5	18/0,5	10/0,27	35/0,97
Вид отчетности				Зачет	Экзамен	Зачет	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	324	324	144	180	144	180
	ВСЕГО в зач. единицах	9	9	4	5	4	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
6 семестр					
1.	Введение	4	-	4	8
2.	Арматура	4	-	4	8
3.	Расчет железобетонных конструкций	4	-	4	8
4.	Нагрузки	4	-	4	8
5.	Первый и второй случаи расчета	4	-	4	8
6.	Прочность	4	-	4	8
7.	Конструктивные особенности	4	-	4	8
8.	Сжатые элементы	4	-	4	8
	Всего в часах	32/0,88	-	32/0,88	64/1,77
7 семестр					
1.	Общие сведения о металлических конструкциях специального назначения	4	-	4	8
2.	Материалы, применяемые для металлических конструкций	6	-	6	12
3.	Подкрановые колонны	6	-	6	12
4.	Конструкции покрытия	6	-	6	12
5.	Реконструкция металлических конструкций	6	-	6	12
6.	Основы экономики конструкций	6	-	6	12
	Всего в часах	34/0,94	-	34/0,94	68/1,88

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
6-й семестр		
1.	Введение	Исторический обзор развития железобетона. Принципиальное отличие железобетонного элемента от бетонного. Понятие о предварительном напряжении. Бетон, как материал для железобетонных конструкций. Прочностные и деформационные характеристики бетона. Классы и марки бетона.
2.	Арматура.	Основные механические характеристики арматуры. Виды арматуры, классы арматуры. Арматурные изделия. Анкеровка арматуры, сцепление арматуры с бетоном. Стыки арматуры.
3.	Расчет железобетонных конструкций.	Стадии напряженно-деформированного состояния обычного и предварительно напряженного железобетонного элемента. Методы расчета железобетонных конструкций. Понятие предельного состояния, группы предельных состояний.
4.	Нагрузки.	Нагрузки, классификация нагрузок. Коэффициенты надежности по нагрузке и степени ответственности здания. Сочетания нагрузок. Условная и фактическая высота сжатой зоны бетона. Зависимость между напряжениями в арматуре и относительной высотой сжатой зоны. Граничное значение относительной высоты сжатой зоны бетона.
5.	Первый и второй случаи расчета.	Два случая расчета прочности изгибаемого элемента. Прямоугольное сечение, тавровое сечение и двутавровое сечение. Подбор продольной арматуры изгибаемого элемента. Одиночная арматура, двойная арматура, первый и второй случаи расчета.
6.	Прочность.	Прочность по наклонным сечениям. Три возможных случая разрушения. Проверка прочности. Статически неопределимые конструкции. Перераспределение внутренних усилий. Методы расчета статически неопределимых конструкций.
7.	Конструктивные особенности.	Конструктивные схемы перекрытий, конструктивные элементы перекрытий. Конструктивные требования и конструирование изгибаемых элементов. Эпюра материалов.

8.	Сжатые элементы.	Конструктивные требования. Расчет по прочности и подбор арматуры элементов, сжатых со случайным эксцентриситетом (условное центральное сжатие). Подбор арматуры внецентренно сжатых элементов. Конструирование сжатых элементов.
7-й семестр		
9.	Общие сведения о металлических конструкциях специального назначения	Исторический обзор развития специальных металлических конструкций. Область рационального применения металлических конструкций. Достоинства и недостатки металлических конструкций. Основные требования, применяемые к металлическим конструкциям.
10.	Материалы, применяемые для металлических конструкций	Стали, применяемые в строительстве. Малоуглеродистая сталь. Термическая обработка стали. Старение стали. Стали повышенной и высокой прочности. Выбор стали для строительных конструкций. Алюминиевые сплавы
11.	Подкрановые колонны	Характеристика подкрановых конструкций. Особенности действительной работы подкрановых конструкций. Нагрузки. Конструирование и расчет сплошных подкрановых балок. Решетчатые подкрановые балки. Узлы и детали подкрановых балок. Крановые рельсы и их крепления. Упоры для кранов.
12.	Конструкции покрытия	Конструкции кровли. Покрытия по прогонам. Беспрогонные покрытия. Прогонны сплошного покрытия. Большепролетные балочные конструкции. Особенности работы и расчета. Особенности расчета большепролетных рам. Особенности расчета большепролетных арок. Структурные плиты покрытия. Виды структурных покрытий. Виды купольных покрытий. Ребристые, ребристо-кольцевые и сетчатые купольные покрытия. Висячие покрытия. Расчет однопоясных висячих покрытий. Расчет двухпоясных висячих покрытий. Высотные здания и сооружения. Особенности действия нагрузок. Листовые конструкции. Расчет вертикального цилиндрического резервуара. Расчет горизонтальных цилиндрических резервуаров: надземных и подземных. Виды листовых газгольдеров. Особенности их расчета. Предварительно -напряженные конструкции. Цель и методы предварительного напряжения металлических конструкций. Примеры предварительно -напряженных конструкций. Конструкция и расчет предварительно - напряженных конструкций.

13.	Реконструкция металлических конструкций	Реконструкция - цель, методы эффективных путей технического перевооружения. Обследование металлических конструкций. Разработка методов и способов усиления металлических конструкций (замена, восстановление). Разработка мероприятий, позволяющих продлить срок эксплуатации зданий.
14.	Основы экономики конструкций	Структура стоимости металлических конструкций. Вариантное проектирование. Мероприятия, направленные на снижение стоимости строительства. Оценка, переоценка стоимости зданий из металлических конструкций.

5.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
6-й семестр		
1.	Введение	Просмотр презентаций и фильмов. Определение классов бетона и арматуры по результатам испытаний.
2.	Арматура.	Конструирование арматурных изделий.
3.	Расчет железобетонных конструкций	Конструирование железобетонных элементов. Расчет изгибаемого элемента по методу допускаемых напряжений.
4.	Нагрузки	Сбор нагрузок на плиту, балку, колонну и фундамент. Сочетания нагрузок. Расчет изгибаемого элемента прямоугольного сечения по прочности. Первый и второй случаи расчета.
5.	Первый и второй случаи расчета	Расчет изгибаемого элемента таврового сечения по прочности. Первый и второй случаи расчета. Подбор продольной арматуры изгибаемого элемента прямоугольного сечения. Подбор продольной арматуры изгибаемого элемента таврового сечения.
6.	Прочность	Расчет наклонных сечений.

7.	Конструктивные особенности	Компоновка перекрытия монолитного и сборного. Приближенная оценка расхода материала.
8.	Сжатые элементы.	Построение огибающей эпюры изгибающих моментов. Построение эпюры материалов (арматуры). Расчет по прочности и подбор арматуры колонны, сжатой со случайным эксцентриситетом.
7-й семестр		
9.	Общие сведения о металлических конструкциях специального назначения	Просмотр презентаций и фильмов.
10.	Материалы, применяемые для металлических конструкций	Просмотр презентаций и фильмов. Расчет арматурных конструкций.
11.	Подкрановые колонны	Конструирование и расчет сплошных подкрановых балок.
12.	Конструкции покрытия	Расчет вертикального цилиндрического резервуара. Расчет горизонтальных цилиндрических резервуаров: надземных и подземных.
13.	Реконструкция металлических конструкций	Решение примеров расчета центрально и внецентренно нагруженных элементов. Подготовка исходных данных для расчета статически неопределимых металлических конструкций, рам и сооружений на ЭВМ по программам, применяемым в проектных организациях. Расшифровка и анализ результатов расчета.
14.	Основы экономики конструкций	Решение примеров расчета технико-экономических показателей.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа студентов предназначена для внеаудиторной работы по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины. При самостоятельной работе студент должен ознакомиться с основными учебниками и учебными пособиями, дополнительной литературой и иными доступными литературными источниками. При работе с литературой по конкретным темам курса, в том числе указанным для самостоятельной проработки, основное внимание следует уделять важнейшим понятиям, терминам, определениям, для скорейшего усвоения которых целесообразно вести краткий конспект.

6.1. Примерная тематика курсовых проектов

Для закрепления материала по модулю «железобетонные и каменные конструкции» студентами разрабатывается курсовой проект.

Рекомендуемый перечень курсовых проектов:

1. Проектирование железобетонных и каменных конструкций 10 этажного здания.
2. Проектирование несущих конструкций многоэтажного гражданского здания.
3. Проектирование несущих конструкций гражданского здания
4. Расчет и конструирование железобетонных конструкций многоэтажного здания.
5. Проектирование несущих конструкций 4-этажного каркасного жилого здания.
6. Проектирование каменных и армокаменных конструкций многоэтажного гражданского здания.
7. Расчёт монолитной подпорной стены гравитационного типа.
8. Расчет и конструирование железобетонных конструкций одноэтажного промышленного здания.
9. Проектирование монолитного ребристого перекрытия.
10. Проектирование сборной железобетонной стропильной сегментной фермы.
11. Проектирование многоэтажного здания.

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки (объемом не более 25 страниц) и одного чертежа формата А1, на которых приводятся чертежи и спецификации.

6.2. Темы презентации

1. Бетон как материал для изготовления ЖБК.
2. Арматура как материал для изготовления ЖБК.
3. Методы расчета железобетонных конструкций.
4. Нагрузки, классификация нагрузок.
5. Прочность по наклонным сечениям.
6. Подбор арматуры внецентренно сжатых элементов.
7. Физико-механические свойства каменных кладок.
8. Материалы для каменных конструкций.
9. Металлические конструкции.
10. Расчет прочности изгибаемых элементов.
11. Расчет по образованию и раскрытию трещин.
12. Металлические конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий.
13. Пространственные тонкостенные конструкции.
14. Инженерные сооружения промышленно-гражданских комплексов.
15. Понятие о сейсмическом воздействии.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

студента

1. П.Ю. Иванов, Н.Б. Попов, И.В. Соргутов. Железобетонные и каменные конструкции: метод. пособие по выполнению курсового проекта/ П.Ю. Иванов, Н.Б. Попов, И.В. Соргутов, М-во с.-х. РФ, ФГБОУ ВО Пермская ГСХА - Пермь: Издательство ФГБОУ ВО «Пермская ГСХА», 2016.- 53с.;100 экз
2. Журавская, Т. А. Железобетонные конструкции : [учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования по дисциплине "Строительные конструкции" по специальности 270802 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений"] / Т. А. Журавская. - Москва : Форум, ИНФРА-М, 2016. - 151 с. :
3. Бондаренко В. М., Бакиров Р. О., Назаренко В. Г. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов под ред. В. М. Бондаренко. - 5-е изд., - М.: Высшая школа, 2010. - 888 с.
4. Юсупов А.К. Металлические конструкции /ГУП «Типография ДНЦ РАН» Заказ №300, Махачкала 2010.
5. Парфенов С. Г., Федоренко Е. А., Пикин Д. Ю. Проектирование железобетонных и сталежелезобетонных конструкций из ячеистых бетонов: учебное пособие - М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. - 191 с.
6. Кузнецов В. С. Железобетонные и каменные конструкции: учебное пособие для вузов - М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. - 300 с.
7. Габитов А. И., Семенов А. А. Железобетонные конструкции. Курсовое и дипломное проектирование с использованием программного комплекса SCAD: учебное пособие - М.: СКАД СОФТ: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. - 279 с.
8. Кодыш Э. Н., Никитин И. К., Трекин Н. Н. Расчет железобетонных конструкций из тяжелого бетона по прочности, трещиностойкости и деформациям - М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2011. - 352 с.
9. Под ред. Бирюлева В.В., Проектирование металлических конструкций (специальный курс). Учебное пособие для вузов. Л. Стройиздат, 1990 г. - 432 с.
10. Бондаренко В. М., Римшин В. И. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций: учебное пособие - 3-е изд., доп. - М.: Высшая школа, 2009. - 589 с.
11. Заикин А. И. Проектирование железобетонных конструкций многоэтажных промышленных зданий: (примеры расчета): учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. "Пром. и гражд. стр-во" - 2-е изд., - М.: Изд-во

Ассоциации строительных вузов, 2005. - 200 с.

12. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции.
Актуализированная редакция СНиП II-22-81*, М.: Министерство регионального развития РФ, 2012
13. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*, М.: Министерство регионального развития РФ, 2011
14. Байков В. Н., Сигалов Э. Е. Железобетонные конструкции: общий курс - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1991. - 766 с.

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к первой рубежной аттестации

6-й семестр:

1. Исторический обзор развития железобетона.
2. Принципиальное отличие железобетонного элемента от бетонного.
3. Понятие о предварительном напряжении.
4. Бетон, как материал для железобетонных конструкций. Прочностные и деформационные характеристики бетона.
5. Классы и марки бетона.
6. Основные механические характеристики арматуры. Виды арматуры, классы арматуры.
7. Арматурные изделия. Анкеровка арматуры, сцепление арматуры с бетоном. Стыки арматуры.
8. Стадии напряженно-деформированного состояния обычного и предварительно напряженного железобетонного элемента.
9. Методы расчета железобетонных конструкций.
10. Понятие предельного состояния, группы предельных состояний.
11. Нагрузки, классификация нагрузок.
12. Коэффициенты надежности по нагрузке и степени ответственности здания.
13. Сочетания нагрузок. Условная и фактическая высота сжатой зоны бетона.
14. Зависимость между напряжениями в арматуре и относительной высотой сжатой зоны.
15. Граничное значение относительной высоты сжатой зоны бетона.

7-й семестр:

1. Исторический обзор развития специальных металлических конструкций. Область рационального применения металлических конструкций. Достоинства и недостатки металлических конструкций.

2. Основные требования, применяемые к металлическим конструкциям.
3. Стали, применяемые в строительстве.
4. Малоуглеродистая сталь.
5. Термическая обработка стали.
6. Старение стали.
7. Стали повышенной и высокой прочности.
8. Выбор стали для строительных конструкций.
9. Алюминиевые сплавы
10. Характеристика подкрановых конструкций.
11. Особенности действительной работы подкрановых конструкций. Нагрузки. Конструирование и расчет сплошных подкрановых балок. Решетчатые подкрановые балки.
12. Узлы и детали подкрановых балок.
13. Крановые рельсы и их крепления. Упоры для кранов.
14. Конструкции кровли. Покрытия по прогонам.
15. Беспрогонные покрытия. Прогонны сплошного покрытия. Большепролетные балочные конструкции. Особенности работы и расчета. Особенности расчета большепролетных рам.
16. Особенности расчета большепролетных арок.

Образец билета к первой рубежной аттестации:

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Дисциплина: *"Конструкции городских сооружений и зданий"*
гр. ГСХ **БИЛЕТ №1** 1-я рубежная аттестация

Семестр 6

1. Каменные конструкции. Общие сведения.

2. Расчет каменных конструкций с сетчатым армированием при
центральной и внецентренной сжатии.

Зав. кафедрой "СК"
д.т.н., профессор

Х.Н. Мажиев

7.2. Вопросы ко второй рубежной аттестации

6-й семестр:

1. Два случая расчета прочности изгибаемого элемента.
2. Прямоугольное сечение, тавровое сечение и двутавровое сечение.
3. Подбор продольной арматуры изгибаемого элемента.
4. Одиночная арматура, двойная арматура, первый и второй случаи расчета.
5. Прочность по наклонным сечениям. Три возможных случая разрушения.
6. Проверка прочности. Статически неопределимые конструкции.
7. Перераспределение внутренних усилий.
8. Методы расчета статически неопределимых конструкций.
9. Конструктивные схемы перекрытий, конструктивные элементы перекрытий.
10. Конструктивные требования и конструирование изгибаемых элементов.
11. Эпюра материалов.
12. Конструктивные требования к сжатым элементам.
13. Расчет по прочности и подбор арматуры элементов, сжатых со случайным эксцентриситетом (условное центральное сжатие).
14. Подбор арматуры внецентренно сжатых элементов.
15. Конструирование сжатых элементов.

7-й семестр:

1. Структурные плиты покрытия.
2. Виды структурных покрытий.
3. Виды купольных покрытий. Ребристые, ребристо-кольцевые и сетчатые купольные покрытия.
4. Висячие покрытия. Расчет однопоясных висячих покрытий. Расчет двухпоясных висячих покрытий.
5. Высотные здания и сооружения. Особенности действия нагрузок.
6. Листовые конструкции. Расчет вертикального цилиндрического резервуара. Расчет горизонтальных цилиндрических резервуаров: надземных и подземных.
7. Виды листовых газгольдеров. Особенности их расчета.
8. Предварительно-напряженные конструкции.
9. Цель и методы предварительного напряжения металлических конструкций.
10. Примеры предварительно-напряженных конструкций.
11. Конструкция и расчет предварительно - напряженных конструкций.
12. Реконструкция - цель, методы эффективных путей технического перевооружения.
13. Обследование металлических конструкций.
14. Разработка методов и способов усиления металлических конструкций (замена, восстановление).
15. Разработка мероприятий, позволяющих продлить срок эксплуатации зданий.
16. Структура стоимости металлических конструкций.
17. Вариантное проектирование.
18. Мероприятия, направленные на снижение стоимости строительства. Оценка, переоценка стоимости зданий из металлических конструкций.

Образец билета ко второй рубежной аттестации:

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Дисциплина: *"Конструкции городских сооружений и зданий"*

гр. ГСХ

БИЛЕТ №1

2-я рубежная аттестация

Семестр_6

1. Виды листовых газгольдеров. Особенности их расчета.
2. Высотные здания и сооружения. Особенности действия нагрузок.

**Зав. кафедрой "СК"
д.т.н., профессор**

Х.Н. Мажиев

7.3. Вопросы к зачету/экзамену

Вопросы к зачету

1. Исторический обзор развития железобетона.
2. Принципиальное отличие железобетонного элемента от бетонного.
3. Понятие о предварительном напряжении.
4. Бетон, как материал для железобетонных конструкций. Прочностные и деформационные характеристики бетона.
5. Классы и марки бетона.
6. Основные механические характеристики арматуры. Виды арматуры, классы арматуры.
7. Арматурные изделия. Анкеровка арматуры, сцепление арматуры с бетоном. Стыки арматуры.
8. Стадии напряженно-деформированного состояния обычного и предварительно напряженного железобетонного элемента.

9. Методы расчета железобетонных конструкций.
10. Понятие предельного состояния, группы предельных состояний.
11. Нагрузки, классификация нагрузок.
12. Коэффициенты надежности по нагрузке и степени ответственности здания.
13. Сочетания нагрузок. Условная и фактическая высота сжатой зоны бетона.
14. Зависимость между напряжениями в арматуре и относительной высотой сжатой зоны.
15. Граничное значение относительной высоты сжатой зоны бетона.
16. Два случая расчета прочности изгибаемого элемента.
17. Прямоугольное сечение, тавровое сечение и двутавровое сечение.
18. Подбор продольной арматуры изгибаемого элемента.
19. Одиночная арматура, двойная арматура, первый и второй случаи расчета.
20. Прочность по наклонным сечениям. Три возможных случая разрушения.
21. Проверка прочности. Статически неопределимые конструкции.
22. Перераспределение внутренних усилий.
23. Методы расчета статически неопределимых конструкций.
24. Конструктивные схемы перекрытий, конструктивные элементы перекрытий.
25. Конструктивные требования и конструирование изгибаемых элементов.
26. Эпюра материалов.
27. Конструктивные требования к сжатым элементам.
28. Расчет по прочности и подбор арматуры элементов, сжатых со случайным эксцентриситетом (условное центральное сжатие).
29. Подбор арматуры внецентренно сжатых элементов.
30. Конструирование сжатых элементов.

Образец билета к зачету:

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Дисциплина: *"Конструкции городских сооружений и зданий"*
гр. ГСХ **БИЛЕТ №1** зачет

Семестр 6

1. Исторический обзор развития железобетона.
2. Конструктивные требования и конструирование изгибаемых элементов.

Зав. кафедрой "СК"
д.т.н., профессор

Х.Н. Мажиев

Вопросы к экзамену

1. Исторический обзор развития специальных металлических конструкций.
Область рационального применения металлических конструкций.
Достоинства и недостатки металлических конструкций.
2. Основные требования, применяемые к металлическим конструкциям.
3. Стали, применяемые в строительстве.
4. Малоуглеродистая сталь.
5. Термическая обработка стали.
6. Старение стали.
7. Стали повышенной и высокой прочности.
8. Выбор стали для строительных конструкций.
9. Алюминиевые сплавы
10. Характеристика подкрановых конструкций.
11. Особенности действительной работы подкрановых конструкций.
12. Нагрузки. Конструирование и расчет сплошных подкрановых балок.
Решетчатые подкрановые балки.

13. Узлы и детали подкрановых балок.
14. Крановые рельсы и их крепления. Упоры для кранов.
15. Конструкции кровли. Покрытия по прогонам.
16. Беспрогонные покрытия. Прогонны сплошного покрытия. Большепролетные балочные конструкции. Особенности работы и расчета. Особенности расчета большепролетных рам.
17. Особенности расчета большепролетных арок.
18. Структурные плиты покрытия.
19. Виды структурных покрытий.
20. Виды купольных покрытий. Ребристые, ребристо-кольцевые и сетчатые купольные покрытия.
21. Висячие покрытия. Расчет однопоясных висячих покрытий. Расчет двухпоясных висячих покрытий.
22. Высотные здания и сооружения. Особенности действия нагрузок.
23. Листовые конструкции. Расчет вертикального цилиндрического резервуара. Расчет горизонтальных цилиндрических резервуаров: надземных и подземных.
24. Виды листовых газгольдеров. Особенности их расчета.
25. Предварительно-напряженные конструкции.
26. Цель и методы предварительного напряжения металлических конструкций.
27. Примеры предварительно-напряженных конструкций.
28. Конструкция и расчет предварительно - напряженных конструкций.
29. Реконструкция - цель, методы эффективных путей технического перевооружения.
30. Обследование металлических конструкций.
31. Разработка методов и способов усиления металлических конструкций (замена, восстановление).
32. Разработка мероприятий, позволяющих продлить срок эксплуатации зданий.
33. Структура стоимости металлических конструкций.
34. Вариантное проектирование.
35. Мероприятия, направленные на снижение стоимости строительства. Оценка, переоценка стоимости зданий из металлических конструкций.

Образец экзаменационного билета:

- железобетонных и сталежелезобетонных конструкций из ячеистых бетонов: учебное пособие - М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. - 191 с.
6. Кузнецов В. С. Железобетонные и каменные конструкции: учебное пособие для вузов - М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. - 300 с.
 7. Габитов А. И., Семенов А. А. Железобетонные конструкции. Курсовое и дипломное проектирование с использованием программного комплекса SCAD: учебное пособие - М.: СКАД СОФТ: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. - 279 с.
 8. Кодыш Э. Н., Никитин И. К., Трекин Н. Н. Расчет железобетонных конструкций из тяжелого бетона по прочности, трещиностойкости и деформациям - М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2011. - 352 с.
 9. Бондаренко В. М., Римшин В. И. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций: учебное пособие - 3-е изд., доп. - М.: Высшая школа, 2009. - 589 с.
 10. С.А. Малбиев, А.Л. Телоян, Н.Л. Марабаев Название: Строительные конструкции: Металлические конструкции. Железобетонные и каменные конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс, 2008. - 176с.
 11. Маилян Р.Л. и др. Строительные конструкции. - Р/н/Д.: Строительство, 2005. - 808 с.
 12. Юсупов А.К. Металлические конструкции /ГУП «Типография ДНЦ РАН» Заказ №300, Махачкала 2010.
 13. Добромыслов А. Н. Железобетонные конструкции. Примеры расчета: справочное пособие - М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. - 462 с.
 14. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*, М.: Министерство регионального развития РФ, 2012
 15. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*, М.: Министерство регионального развития РФ, 2012
 16. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная

Дополнительная литература:

1. Под ред. Бирюлева В.В., Проектирование металлических конструкций (специальный курс). Учебное пособие для вузов. Л. Стройиздат, 1990 г. - 432 стр.
2. Евстифеев В. Г. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов - М.: Академия, 2011. - Ч. 2. - 192 с.
3. Соколов Б. С., Никитин Г. П. Прочность горизонтальных стыков железобетонных конструкций: монография - М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2010. - 101 с.
4. Юдина А. Ф. Монтаж металлических и железобетонных конструкций: учебник - М.: Академия, 2009. - 320 с.
5. Кумпяк О. Г., Галяутдинов З. Р., Пахмурин О. Р. Железобетонные и каменные конструкции: учебник под ред. О. Г. Кумпяка. - М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2009. - 472 с.
6. Маилян Л. Р., Маилян Д. Р., Лукашевич Э. Б. Справочник современного проектировщика под ред. Р. Л. Маиляна. - 5-е изд. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. - (Строительство и дизайн). - 541 с.
7. Маилян Р. Л., Маилян Д. Р., Веселев Ю. А. Строительные конструкции: учебное пособие - 3-е изд., доп. и перераб.. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. - (Строительство). - 875 с.
8. Малбиев С. А., Телоян А. Л., Марабаяев Н. Л. Строительные конструкции: "Металлические конструкции", "Железобетонные и каменные конструкции", "Конструкции из дерева и пластмасс": учебное пособие для вузов - М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов: МГСУ, 2008. - 173 с.
9. Бондаренко В. М., Римшин В. И. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций: учебное пособие для вузов - М.: Высшая школа, 2006. - 504 с.
10. Байков В. Н., Сигалов Э. Е. Железобетонные конструкции: общий курс - 5-е

изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1991. - 766 с.

Ресурсы сети Интернет:

1. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" - <http://studentlibrary.ru>
2. Электронно-библиотечная система - <http://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система - <http://ibooks.ru>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ПК;
- курс лекций.
- материалы, имеющиеся в электронном читальном зале библиотеки университета, для самостоятельного изучения разделов дисциплины по электронным обучающим материалам кафедры.

Составитель

Ст. преподаватель каф. «Строительные



И.К. Кадаев

Согласовано

Зав. выпускающей каф.
«Строительные



Х.Н. Мажиев

Директор ДУМР



М.А. Магомаева