

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

Институт архитектуры, строительства и дизайна

Кафедра строительных конструкций и механики

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИАСиД

Руководитель образовательной программы
_____ Т.А. Хежев

_____ Т.А. Хежев

« ____ » _____ 2022 г.

« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПОДВЕРЖЕННЫХ
ОСОБЫМ НАГРУЗКАМ И ВОЗДЕЙСТВИЯМ**

Направление подготовки
08.04.01 Строительство

Магистерская программа: Теория и проектирование зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Нальчик 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) **«Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям»** / составитель Шогенов О.М. – Нальчик: КБГУ, 2022. – 27 с.

Рабочая программа дисциплины (модуля) предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 08.04.01 Строительство в 3 семестре на 2 курсе.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017, № 482.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	4
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	8
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	10
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
9. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Формирование знаний и представлений о проектировании при воздействиях и нагрузках относящихся к особым воздействиям и нагрузкам.

Задачи дисциплины:

Подготовить магистра к решению проблем надежности зданий и сооружений, возникающих при их проектировании и строительстве на случай воздействия особых нагрузок и воздействий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 и является частью дисциплин по выбору.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: железобетонные и каменные конструкции, металлические конструкции, конструкции из дерева и пластмасс, основания и фундаменты, теория расчета и проектирования, проектирование несущих систем зданий и сооружений

Программа дисциплины логически взаимосвязана со смежными дисциплинами: сопротивление материалов, строительная механика, строительные конструкции, строительные материалы и технологические процессы в строительстве.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

Студент должен обладать:

знаниями:

- основные методы расчета зданий, сооружений и конструкций;
- основы материаловедения и сопротивления материалов;
- характерные особенности работы строительных конструкций из основных строительных материалов.

умением:

- проводить предварительное технико-экономическое обоснование принимаемых решений, проводить испытания и обрабатывать их данные, проводить анализ и обобщать результаты испытаний, пользоваться стандартами и нормативной документацией.

навыками:

- владения стандартных программ проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по выбранным методикам.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность организовать проектные работы (ПКС-8);
- способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства (ПКС-4);
- способность разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства (ПКС-6).

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля)

№ разд ела	Наименование раздела	Содержание раздела	Контроли руемые компетен ции	Форма текущего контроля
1	2	3		4
1	Особые нагрузки.	Классификация нагрузок. Характеристики особых нагрузок, методы определения, требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям, подверженные воздействию особых нагрузок.	ПКС-8, ПКС-4, ПКС-6	Коллоквиум,
1	Сопротивление строительных материалов и конструкций при воздействии особых нагрузок.	Динамический модуль и жесткость конструкций. Внутреннее поглощение энергии колебаний. Усталость, выносливость, предел выносливости. Влияние различных факторов на предел усталости материалов и конструкций.	ПКС-8, ПКС-4, ПКС-6	Коллоквиум,
3	Экспериментальны е и теоретические исследования работы несущих конструкций зданий и сооружений при особых нагрузках.	Исследования работы несущих сборных и монолитных сплошных и проемных стен в своей плоскости. Работа горизонтальных и вертикальных стыков несущих конструкций.	ПКС-8, ПКС-4, ПКС-6	Коллоквиум,
4	Проектирование и расчет несущих конструкций при особых нагрузках.	Основные требования к несущим конструкциям, узлам и стыкам зданий различных конструктивно-технологических решений эксплуатируемым в особых условиях, принципы проектирования, выбор и расчет.	ПКС-8, ПКС-4, ПКС-6	Коллоквиум,

Структура дисциплины (модуля)

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	3 семестр	Всего
Общая трудоемкость	216	216
Аудиторная работа:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	3 семестр	Всего
Самостоятельная работа:	143	143
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) ¹	40	40
Самостоятельное изучение разделов	44	44
Контрольная работа (К)	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),	59	59
Подготовка и сдача зачета	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет

Таблица 3. Лекционные занятия

№ раз-дела	Наименование разделов
1	2
1	Особые нагрузки
2	Сопротивление строительных материалов и конструкций при особых нагрузках и воздействиях
3	Экспериментальные и теоретические исследование работы несущих стен и элементов каркаса зданий при особых нагрузках и воздействиях
4	Проектирование и расчет несущих конструкций, узлов и стыков при особых нагрузках

Таблица 4. Лабораторные занятия

№	Темы
1	2
1	Характеристики особых нагрузок, методы определения, требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям, подверженные воздействию особых нагрузок
2	Определение коэффициента поглощения энергии колебаний. Влияние различных условий на величину коэффициента поглощения; коэффициенты поглощения материалов и конструкций. Вязкое трение; применение вязкого трения к учету неупругого сопротивления материала; прямой метод учета неупругого сопротивления материала

3	Исследования работы несущих сборных и монолитных, сплошных и проемных стен из железобетона в плоскости и из плоскости. Работа горизонтальных и вертикальных стыков несущих стен. Исследования работы узлов и стыков каркасных систем на различные виды особых воздействий.
---	--

Таблица 5. Практические занятия

№ раздела	Тема
1	Определения коэффициента поглощения энергии колебания для конструкций и сооружений. Оценка влияние различных условий на величину коэффициента поглощения: вида напряженного состояния, амплитуды динамических напряжений, степени симметрии цикла напряжений, частоты колебаний, сухого трения. Определение величины динамического напряжения с учетом вязкого трения прямым методом.
2	Расчеты железобетонных несущих сборных и монолитных, сплошных и проемных стен в плоскости и из плоскости, а также каркасных железобетонных и металлических конструкций и узлов их стыков.

Таблица 6. Курсовой проект по дисциплине (модулю)

Курсовой работа выполняется на тему: “Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям”.

Цель: Отработка практических навыков расчета элементов зданий и сооружений с учетом современных тенденций в области теории расчета конструкций. подверженных особым нагрузкам и воздействиям

Работа выполняется по индивидуальным исходным данным с варьированием конструктивной схемы здания, и нагрузок. Выполняется вариантное проектирование с комплексом расчетов, предусмотренных действующими нормами.

Работа должна содержать: конструирование элементов и конструкций зданий по предлагаемому варианту с необходимыми расчетами, схемами, графиками и чертежами, дающими четкое представление о варианте проектного решения. Объем работы 20-30 страниц пояснительной записки и графической части на листах формата А4 или А3.

Таблица 7. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)

№	Темы
1	2

1	Характеристики особых нагрузок, методы определения, требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям, подверженные воздействию особых нагрузок
2	Определение коэффициента поглощения энергии колебаний. Влияние различных условий на величину коэффициента поглощения; коэффициенты поглощения материалов и конструкций. Вязкое трение; применение вязкого трения к учету неупругого сопротивления материала; прямой метод учета неупругого сопротивления материала
3	Основные требования к несущим конструкциям, эксплуатируемым в особых условиях, принципы проектирования, выбор конструктивно-технологических систем, расчетные усилия.
4	Исследования работы несущих сборных и монолитных, сплошных и проемных стен из железобетона в плоскости и из плоскости. Работа горизонтальных и вертикальных стыков несущих стен. Исследования работы узлов и стыков каркасных систем на различные виды особых воздействий.

Самостоятельная работа студентов организуется следующим образом:

1. Разделы дисциплины недостаточно отраженные в основной части рабочей программы прорабатываются, самостоятельно используя рекомендуемую ниже литературу, методические разработки имеющиеся в библиотеке и на кафедре

Разделы достаточно полно освещаемые согласно рабочей программе также прорабатываются самостоятельно с использованием лекций, учебной и методической литературы. Выполнение РПР также является самостоятельной работой студента, которая выполняется при активном участии преподавателя. Задание и необходимые рекомендации даются преподавателем в начале изучения курса и далее в процессе периодических консультаций. При изучении курса рекомендуется широко использовать информацию из Интернет-ресурсов.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (контролируемые компетенции ПКС-8, ПКС-4, ПКС-6)

Вопросы к зачету

1. Ж/б каркас одноэтажного промздания: допустимые пределы применения сборных стропильных ж/б конструкций.
2. Ж/б каркас одноэтажного промздания: допустимые пределы применения подстропильный сборных ж/б конструкций.
3. Каким образом, и как должны крепиться между собой плиты покрытия и стропильные сборные ж/б конструкции при 7,8,9-балльном сейсмическом воздействии на каркас здания.
4. Каким образом, и как должны устанавливаться вертикальные связи между ж/б колоннами при 7,8,9-балльном сейсмическом воздействии на каркас здания
5. Каким образом, и как должны устанавливаться вертикальные связи между ж/б стропильными конструкциями балок и ферм при 7,8,9-балльном сейсмическом воздействии на каркас здания.
6. На какие усилия, и по каким формулам рассчитывают сварные швы при соединениях закладных деталей стропильных конструкций и плит покрытия.

7. Конструктивные системы многоэтажных стальных каркасных систем применяемых в сейсмических районах, их конструктивные особенности.
8. Основные типы узлов крепления балок к колоннам их соответствие конструктивным решениям каркасов.
9. Какие конструктивные мероприятия предусматриваются в рамных узлах соединения балок с колоннами для защиты сварных соединений от разрушения.
10. В каких случаях при расчете рамных систем учитываются высшие формы колебаний.
11. Каким образом определяются усилия при расчете сварных соединений ригелей с колоннами рамного узла.
12. Область рационального применения различных конструктивных систем каркасного решения зданий.
13. Основные конструктивные элементы рамного узла.
14. Конструктивные решения перекрытия в металлических каркасных системах при различных профилях ригеля.
15. Размещение связевых конструкций в плане здания.
16. Размещение связевых конструкций по высоте здания.
17. Разновидности каркасных систем.
18. Разновидности рамно-связевых систем.
19. Отличительные признаки связевых систем.
20. Жесткое крепление балок к колоннам на болтах.
21. Расчет соединений элементов болтового варианта рамного узла.
22. Проверка прочности стенки колонн в случае отсутствия ребер её усиления.
23. Напряженное состояние центрального узла при разных схемах сопряжения ригелей с колоннами в монолитных узлах.
24. Проверка прочности стыкового шва полки балки с колонной. Конструктивное требование к толщине полки колонны.
25. Конструкция жесткого крепления балки к колонне на монтажной сварке.
26. Конструкция податливого крепления (полужесткого) балки к колонне.
27. Определение предельного пластического момента в узле при различных вариантах решения узлов данного типа.
28. Конструкция свободного (шарнирного) крепления балки к колонне. Определение толщины полки опорного уголка.
29. Как определить центр масс и жесткостей.
30. Каким образом определяется крутящий момент, возникающий в здании при сейсмическом воздействии.
31. Что такое угловая жесткость и как она определяется.
32. Как определить нагрузку на несущие конструкции здания, вызванную кручением.
33. Сварные стыки колонн для рамно-связевых и связевых систем при $e \leq \rho$.
34. Сварные стыки колонн для рамно-связевых и связевых систем при $e \geq \rho$.
35. Стыки колонн в местах изменения сечения при $e \leq \rho$.
36. Болтовые стыки колонн для рамно-связевых и связевых систем при $e \geq \rho$.
37. По каким правилам размещаются болты в соединительных накладках при сопряжении колонн.
38. Как определяется толщина фланца при соединении колонн с их помощью.
39. Проверка прочности косвенно армированного центрального узла железобетонной рамы.
40. Расчетная схема центральной зоны узла железобетонной рамы.
41. Армирование поперечной арматурой участков колонн и ригелей, примыкающих к узлу при бесконсольном и консольном сопряжении.
42. Проверка прочности не армированного центрального узла железобетонной рамы.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Виды и формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В процессе обучения используются следующие виды контроля:

- устный опрос (защита лабораторных работ);
- письменные работы (выполнение контрольных заданий);

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически мыслить, владение речью и ряд других качеств.

Письменные работы позволяют экономить время преподавателя, уменьшается степень субъективного подхода к оценке подготовки студента.

Организация текущего контроля успеваемости студентов

Контроль текущей успеваемости проводится по действующей в КБГУ рейтинговой системе в соответствии с утверждёнными положениями и нормативными актами. Промежуточные аттестации проводятся 3 раза в семестре по календарным графикам деканата. В зависимости от успешности обучения студенту каждый раз назначаются количества баллов, максимальные значения которых следующие:

1 рейтинг – 23; 2 рейтинг – 23; 3 рейтинг – 24.

При подсчёте баллов учитываются: посещаемость занятий, результаты компьютерного тестирования, защита лабораторных и практических работ, результаты коллоквиума.

Распределение контрольных мероприятий по рейтинговой системе оценки успешности обучения приведено в таблице.

№ п/п	Контрольные мероприятия	Максимальный балл	Распределение по контрольным точкам
1	Посещение занятий	10	3 + 3 + 4
2	Тестирование	18	6 + 6 + 6
3	Выполнение и защита цикла практических работ	24	8 + 8 + 8
4	Коллоквиумы	18	6 + 6 + 6
Итого:		70	23 + 23 + 24

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины является экзамен.

Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПКС-8 Способность организовать проектные работы	ПКС-8.1. Создание общего состава проекта и передача его проектировщикам различных специальностей ПКС-8.2. Сбор и проверка проектной, рабочей документации от проектировщиков различных специальностей	Вопросы к зачету

	<p>ПКС-8.3. Проверка на патентную чистоту и патентоспособность впервые примененных в проекте или разработанных для него технологических процессов, оборудования, приборов, конструкций, материалов и изделий</p> <p>ПКС-8.4. Подтверждение результатов оформления полного объема проектной документации</p> <p>ПКС-8.5. Составление общей пояснительной записки по объекту и паспорта объекта на основе информации, полученной от проектировщиков различных специальностей</p> <p>ПКС-8.6. Подготовка писем о согласовании и экспертизе документации</p> <p>ПКС-8.7. Передача документации в органы власти, службы и ведомства на согласования и экспертизу</p> <p>ПКС-8.8. Согласование проектной, рабочей документации, защита проектных решений в согласующих и экспертных инстанциях</p> <p>ПКС-8.9. Оформление актов приема-передачи проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)</p> <p>ПКС-8.10. Оформление сопроводительных писем и накладных для проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)</p> <p>ПКС-8.11. Контроль процесса пакетирования (переплета) проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)</p> <p>ПКС-8.12. Представление, согласование и приемка результатов работ по подготовке проектной документации</p> <p>ПКС-8.13. Утверждение результатов проектной</p>	
--	--	--

	<p>документации</p> <p>ПКС-8.14. Выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям</p> <p>ПКС-8.15. Применять требования к составу проектной, рабочей документации для комплектации пакета документации для направления в органы власти, службы и ведомства на согласования и экспертизу</p> <p>ПКС-8.16. Применять типовые формы документов для оформления накладных, актов приема-передачи проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства</p> <p>ПКС-8.17. Применять типовые формы документов для оформления накладных, актов приема-передачи проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства</p> <p>ПКС-8.18. Применять правила переплета и пакетирования документации</p> <p>ПКС-8.19. Применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству для проверки проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства</p> <p>ПКС-8.20. Пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет"</p> <p>ПКС-8.21. Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству</p> <p>ПКС-8.22. Стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрации)</p> <p>ПКС-8.23. Требования к составу проектной, рабочей документации</p> <p>ПКС-8.24. Формы актов, накладных</p>	
--	--	--

	<p>при сдаче документации</p> <p>ПКС-8.25. Правила переплета и пакетирования документации</p> <p>ПКС-8.26. Порядок сдачи проектной, рабочей документации техническому заказчику</p> <p>ПКС-8.27. Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p>	
<p>ПКС-4 Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПКС-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКС-4.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы</p> <p>ПКС-4.3. Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов</p> <p>ПКС-4.4. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p> <p>ПКС-4.5. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Вопросы к зачету</p>

<p>ПКС-6 Способность разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПКС-6.1. Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКС-6.2. Выбор методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами</p> <p>ПКС-6.3. Контроль разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
--	---	-------------------------

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Мустакимов, В. Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Р. Мустакимов. - Электрон. текстовые данные. - Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 344 с. - 978-5-7829-0529-3. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73315.html>.
2. Сеницын, С. Б. Теория сейсмостойкости [Электронный ресурс] : курс лекций / С. Б. Сеницын. - Электрон. текстовые данные. - М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 88 с. - 978-5-7264-0789-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23752.html>.

Дополнительная литература

1. Динамический расчет зданий и сооружений. Справочник проектировщика. М.Ф. Барштейн, В.А. Ильичев, Б.Г. Коренев и др. - 2-е изд. М., Стройиздат, 1984г. - 303 с.
2. Динамический расчет сооружений на специальные воздействия. Справочник проектировщика. М.Ф. Барштейн, Н.М. Бородачев, Л.Х. Блюмина и др., М., Стройиздат, 1981г. - 215 с
3. Еременок П.Л., Измайлов Ю.В.: Монолитность и сейсмостойкость конструкций из естественного камня. - Кишинев.: Картия Молдавия, 1968 г. - 290 с.
4. Поляков СВ. Сейсмостойкие конструкции зданий. 2-е изд. - М.: Высшая школа, 1983 г.-304 с.

Справочно-нормативная и методическая

1. СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. М., 2004г.
2. СНиП 2.01.07-85*. Каменные и армокаменные конструкции. М., 1985г.

3. СП 14.13330.2011 Строительство в сейсмических районах. 2011 г. (Актуализированная редакция СНиП II – 7-81).
4. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. 2011 г. (Актуализированная редакция СНиП 2.01.01.-85).
5. СНиП 52-101-2004. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения.
6. СНиП 52-102-2004. Предварительно напряженные железобетонные конструкции.
7. Проектирование ж/б конструкций. Справочное пособие. Под редакцией А.Б. Голышева – Киев, Будивельник, 1985г.
8. СП 14.13330.2011 Строительство в сейсмических районах. 2011 г. (Актуализированная редакция СНиП II – 7-81)

Периодические издания

1. Бетон и железобетон. Научно-технический журнал. Сайт журнала:
<http://www.westroy.ru/industry/jizdatbeton>.
2. Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. Научно-технический журнал.
3. Строительные материалы. Научно-технический журнал.

Интернет-ресурсы

1. Библиотека КБГУ: <http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/ElectronicCatalog.aspx>
 2. Справочно-информационная система «Гарант»: <http://www.garant.ru/products/ipo/portal/>
 3. Справочно-информационная система «Консультант плюс»: https://cons-plus.ru/spravочно_pravovaya_sistema/
 4. Электронный каталог российских диссертаций: <http://www.disserr.ru/index.html>
- к современным профессиональным базам данных:***

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	«Web of Science» (WOS)	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	http://www.isiknowledge.com/	Компания Thomson Reuters Сублицензионный договор № WoS/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
2.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	http://www.scopus.com	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» Сублицензионный договор № Scopus/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн.	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ»	Полный доступ

		зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе			
4.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2021 от 12.07.2021 г. Активен до 01.08.2022г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
5.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	http://www.studmedlib.ru http://www.medcollegelib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №310СЛ/08-2021 От 30.09.2021 г. Активен до 30.09.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	http://www.studmedlib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №288СЛ/04-2021 От 20.04.2021 г. Активен до 20.04.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
7.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №12ЕП/223	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.		от 09.02.2021 г. Активен до 28.02.2022г.	
8.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://нэб.рф	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
9.	ЭБС «IPRbooks»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) Договор №7821/21 от 02.04.2021 г. Активен до 02.04.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
10.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям	https://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №192/ЕП-223 От 29.10.2021 г. Активен до 31.10.2022 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		знаний.			
11.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP- адресам КБГУ
12.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	http://www.prilib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Сроком на 5 лет (с дальнейшей пролонгацией)	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №214)

Методические указания к по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Методические рекомендации по подготовке к практическим (лабораторным) занятиям

Практические (лабораторные) занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к этим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать специальную литературу;

- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;
- контроль и оценка со стороны преподавателя.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
 - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
 - выделить ключевые слова в тексте;

- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

Методические рекомендации для подготовки к зачету

Зачет является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К зачету допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачете студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносятся материалы в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр и проводится в письменной / устной форме.

При проведении письменного зачета на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) зачета выражается оценками:

Оценка «зачтено» – от 61 до 70 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

Оценка «незачтено» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к условиям реализации дисциплины:

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Требования
1.	Лекционная аудитория	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование.
2.	Компьютерные классы	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: ПК с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету. Наличие ВТ из расчета один ПК на два студента.

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины:

№ п/п	Вид и наименование оборудования	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Персональные компьютеры.	Практические занятия.	Процессор серии не ниже Pentium IV. Оперативная память не менее 4 Гбайт. ПК должны быть объединены локальной сетью с выходом в Интернет.
2.	Мультимедийные средства.	Лекционные и практические занятия.	Демонстрация с ПК электронных презентаций, документов Word, электронных таблиц, графических изображений.

Программное обеспечение

При проведении занятий лекционного типа, семинарских занятий используются:
лицензионное программное обеспечение:

- Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
 - Autodesk AutoCAD 2019;
 - ЛИРА ACADEMIC set;
 - SCAD Office.

свободно распространяемые программы:

- Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего

образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

**Лист изменений (дополнений)
в рабочей программе дисциплины (модуля)**

**«Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым
нагрузкам и воздействиям»**

по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

Программа: Теория и проектирование зданий и сооружений
на _____ учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры
строительных конструкций и механики

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2022 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ Лихов З.Р.