

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра строительства и архитектуры



УТВЕРЖДАЮ
и о проректора по учебной работе
Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Железобетонные и каменные конструкции

(наименование дисциплины)

08.03.01 Строительство

(код, наименование направления)

Строительство зданий и сооружений

(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)
Форма обучения очная, очно-заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» является основополагающей дисциплиной для специальности «Строительство зданий и сооружений». Железобетонные и каменные конструкции получили самое широкое применение при строительстве зданий, сооружений, дорог, мостов, эстакад и других инженерных сооружений.

Цели дисциплины. Основная цель изучения учебной дисциплины "Железобетонные и каменные конструкции" – получение студентами основных требований, области применения и перспективы развития железобетонных и каменных конструкций.

Цели освоения дисциплины:

- овладение принципами проектирования и методами компоновки железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений различного назначения;

- формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизации проектирования.

Задачи изучения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции»:

- усвоение теоретических предпосылок расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций;

- приобретение навыков автоматизированного проектирования железобетонных элементов и конструкций многоэтажных зданий жилищно-гражданского и промышленного назначения, одноэтажных зданий, сооружений специального назначения (резервуары, емкости, бункера);

- проектирование железобетонных и каменных конструкций с оптимальными технико-экономическими показателями.

Дисциплина нацелена на формирование:

- общепрофессиональных (ОПК-3, ОПК-6);
- профессиональных компетенций (ПК-5) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемую участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению 08.03.01 Строительство (профиль «Строительство зданий и сооружений»).

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и архитектуры. Основывается на базе дисциплин: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Строительные материалы».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Технология возведения зданий», «Реконструкция промышленных объектов, зданий и сооружений», «Производственная (преддипломная) практика», выпускная квалификационная работа.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере организации, управления и планирования в строительстве.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единицы, 324 ак.ч.

Программой дисциплины предусмотрены

– при очной форме обучения – лекционные (72 ак.ч.), практические (72 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (180 ак.ч., в том числе 72 ак.ч. курсовые проекты).

– при очно-заочной форме обучения – лекционные (32 ак.ч.), практические (24 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (196 ак.ч., в том числе 72 ак.ч. курсовые проекты);

Дисциплина изучается на 3-м и 4-м курсах в 6 и 7 семестрах (для очной формы обучения), на 4-м и 5-м курсах в 8 и 9 семестрах (для очно-заочной формы обучения). Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Охрана труда и производственная безопасность» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3	ОПК-3.1. Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2. Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности ОПК-3.4. Выбирает планировочную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6	ОПК-6.9. Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение) ОПК-6.11. Составляет расчётную схему здания (сооружения), определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок ОПК-6.12. Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-5	ПК-5.1. Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-5.3 Собирает нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения ПК-5.5 Выбирает параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-5.6. Выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний ПК-5.7. Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкции

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 9 зачётных единицы, 324 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение курсовых проектов, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету, экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам	
		6	7
Аудиторная работа, в том числе:	144	72	72
Лекции (Л)	72	36	36
Практические занятия (ПЗ)	72	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	180	72	108
Подготовка к лекциям	18	9	9
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	9	9
Выполнение курсовой работы / проекта	72	36	36
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-	-
Домашнее задание	-	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-	-
Подготовка к коллоквиуму	12	6	6
Аналитический информационный поиск	10	4	6
Работа в библиотеке	11	5	6
Подготовка к зачету, экзамену	39	3	36
Промежуточная аттестация – зачет (З), экзамен (Э)	З (2) Э (2) Диф. зачет (КП№1, КП№2)	З (2) Диф. зачет (КП№1)	Э (2) Диф. зачет (КП№2)
Общая трудоемкость дисциплины			
ак.ч.	324	144	180
з.е.	9	4	5

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п. 3 дисциплина разбита на 15 тем:

6 семестр (8 для очно-заочной формы обучения)

- тема 1 (Общие сведения о железобетонных и каменных конструкциях);
- тема 2 (Основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона);
- тема 3 (Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона);
- тема 4 (Изгибаемые железобетонные элементы. Расчет сечений элементов по предельным состояниям первой группы);
- тема 5 (Сжатые железобетонные элементы);
- тема 6 (Растянутые железобетонные элементы);
- тема 7 (Особенности проектирования предварительно напряженных железобетонных конструкций);
- тема 8 (Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий. Учет требований экономики строительства);
- тема 9 (Конструкции плоских перекрытий);
- тема 10 (Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов. Расчет сечений элементов по предельным состояниям второй группы);

7 семестр (9 для очно-заочной формы обучения)

- тема 11 (Конструкции железобетонных многоэтажных каркасных и панельных зданий);
- тема 12 (Железобетонные фундаменты неглубокого заложения);
- тема 13 (Конструкции одноэтажных промышленных зданий);
- тема 14 (Каменные и армокаменные конструкции);
- тема 15 (Тонкостенные пространственные покрытия).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
<i>6 семестр</i>							
1	Общие сведения о железобетонных и каменных конструкциях	Определение курса. Сущность железобетона, его достоинства и недостатки. Предварительное напряжение железобетона. Сборные, монолитные и сборно-монолитные железобетонные конструкции. Области применения железобетонных конструкций. Краткая историческая справка развития железобетонных конструкций	2	Входной контроль, знакомство с нормативной и учебной литературой по курсу ЖБиКК	2	—	—
2	Основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона	Бетон, виды бетонов. Влияние структуры бетона на его прочность и деформативность. Факторы, влияющие на прочность бетона. Классы бетона по прочности при сжатии, растяжении. Прочность бетона при длительно действующей и многократно повторной нагрузках. Деформативность бетона. Объемные и силовые деформации. Предельная деформативность бетона. Модули деформации бетона. Арматура железобетона, виды арматуры, классификации, механические свойства. Арматурные изделия. Неметаллическая арматура.	4	Ознакомление и изучение свойств материалов железобетонных конструкций	4	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		Железобетон. Совместная работа бетона и арматуры, сцепление бетона и арматуры. Усадка и ползучесть железобетона. Защитный слой бетона					
3	Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона	Понятие о теории сопротивления железобетона. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона. Три стадии напряженно-деформированного состояния в сечениях железобетонных элементов Основные положения методов расчета. Метод расчета сечений по предельным состояниям I и II групп. Расчетные факторы, нагрузки и механические характеристики бетона и арматуры. Расчетные коэффициенты	6	Расчет прочности нормальных и наклонных сечений различных монолитных и сборных ЖБ изгибаемых элементов с построением эпюр материалов	12	—	—
4	Изгибаемые железобетонные элементы. Расчет сечений элементов по предельным состояниям первой группы	Конструктивные требования к армированию плит и балок. Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов прямоугольного и таврового профилей. Расчет прочности наклонных сечений изгибаемых элементов	6			—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
5	Сжатые железобетонные элементы	Конструктивные особенности сжатых элементов. Расчет прочности внецентренно сжатых элементов. Учет случайных эксцентриситетов	3	Расчет прочности сжатых элементов	3	—	—
6	Растянутые железобетонные элементы	Конструктивные особенности растянутых элементов. Расчет прочности центрально - растянутых элементов	3	Расчет прочности растянутых элементов	3	—	—
7	Особенности проектирования предварительно напряженных железобетонных конструкций	Сущность преднапряжения железобетона. Два способа создания предварительно напряженных железобетонных конструкций. Методы натяжения арматуры. Виды потерь в преднапряженной арматуре. Понятие о приведенном сечении	2	Расчет прочности нормальных сечений растянутых преднапряженных элементов	2	—	—
8	Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий. Учет требований экономики строительства	Принципы проектирования сборных элементов. Типизация. Учет влияния условий изготовления и монтажа на конструктивные решения. Требования экономики. Понятие об оптимизации показателей. Общие принципы компоновки стыков сборных элементов, требования к стыкам. Общие положения расчета прочности стыков и закладных деталей	2	Расчет и конструирование элементов перекрытий	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
9	Конструкции плоских перекрытий	Классификация. Понятие о пластическом шарнире. Метод предельного равновесия. Перераспределение усилий в СНС. Расчет и конструирование неразрезных ригелей. Расчет и конструирование плит, опертых по контуру методом предельного равновесия. Расчет и конструирование ребристых перекрытий с плитами, работающими в двух направлениях. Сборные балочные перекрытия, расчет и конструирование плит перекрытия. Безбалочные сборные и сборно-монолитные перекрытия. Типы капителей. Расчет и конструирование безбалочных перекрытий	4	Расчет и конструирование элементов перекрытий	4	—	—
10	Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов. Расчет сечений элементов по предельным состояниям второй группы	Три категории требований к трещиностойкости железобетонных конструкций. Расчет по образованию трещин в растянутых элементах. Расчет изгибаемых и внецентренно нагруженных элементов на образование трещин по способу ядровых моментов.	4	Расчет трещиностойкост и растянутых и изгибаемых элементов, расчет прогибов изгибаемых элементов	4	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		Расчет по образованию трещин, наклонных к продольной оси элемента. Расчет по раскрытию трещин. Расчет по закрытию трещин. Кривизна оси и жесткость железобетонных элементов на участках без трещин и с трещинами. Расчет перемещений элементов, имеющих участки с трещинами и без них. Применение ЭВМ					
<i>7 семестр (9 для очно-заочной формы обучения)</i>							
11	Конструкции железобетонных многоэтажных каркасных и панельных зданий	Конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий. Системы рамные, связевые и рамно-связевые. Конструкции многоэтажных сборных и монолитных рам. Конструктивные схемы многоэтажных гражданских зданий. Конструкции зданий каркасных, бескаркасных и из объемных элементов. Применение ЭВМ для расчетов многоэтажных зданий, практические методы расчета железобетонных рам на вертикальные и горизонтальные нагрузки	8	Расчет многоэтажного здания на горизонтальные нагрузки	8	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
12	Железобетонные фундаменты неглубокого заложения	Классификация. Общие сведения. Конструкции отдельных ленточных и сплошных фундаментов. Понятие о плитных фундаментах. Расчет центрально нагруженных отдельных фундаментов. Особенности расчета внецентренно нагруженных фундаментов. Принципы расчета ростверков свайных фундаментов	4	Расчет и конструирование отдельных фундаментов под центрально и внецентренно нагруженную колонну	4	—	—
13	Конструкции одноэтажных промышленных зданий	Конструктивные схемы зданий. Обеспечение пространственной жесткости. Нагрузки, действующие на здания. Основные положения статического расчета каркаса здания. Основные конструкции зданий, колонны сплошные, сквозные. Особенности расчета и конструирования. Балки и фермы покрытий. Принципы расчета и конструирования. Плиты покрытий, подкрановые балки, расчет и конструирование	10	Расчет и конструирование элементов каркасного здания с мостовыми кранами	10	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
14	Каменные и армокаменные конструкции	Физико-механические свойства каменной кладки. Прочность кладки при сжатии, растяжении, срезе и местном сжатии. Расчет центрально сжатых элементов по несущей способности. Расчет изгибаемых и центрально растянутых элементов по несущей способности. Расчет внецентренно сжатых элементов по несущей способности. Расчет центрально и внецентренно сжатых каменных элементов по образованию и раскрытию трещин	8	Расчет каменного простенка	8	—	—
15	Тонкостенные пространственные покрытия	Область применения и классификация. Понятие из теории поверхностей. Напряженное состояние оболочек. Цилиндрические оболочки. Конструкция и принципы расчета. Купола, конструкции купола. Расчет купола по безмоментной теории. Оболочки положительной гауссовой кривизны на прямоугольном плане. Принципы расчета и конструирования	6	Определение продольных напряжений в цилиндрической оболочке	6	—	—
Всего аудиторных часов			72	72		—	

Таблицы 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
<i>8 семестр</i>							
1	Общие сведения о железобетонных и каменных конструкциях	Определение курса. Сущность железобетона, его достоинства и недостатки. Предварительное напряжение железобетона. Сборные, монолитные и сборно-монолитные железобетонные конструкции. Области применения железобетонных конструкций. Краткая историческая справка развития железобетонных конструкций	1	Входной контроль, знакомство с нормативной и учебной литературой по курсу ЖБиКК	1	—	—
2	Основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона	Бетон, виды бетонов. Влияние структуры бетона на его прочность и деформативность. Факторы, влияющие на прочность бетона. Классы бетона по прочности при сжатии, растяжении. Прочность бетона при длительно действующей и многократно повторной нагрузках. Деформативность бетона. Объемные и силовые деформации. Предельная деформативность бетона. Модули деформации бетона. Арматура железобетона, виды арматуры, классификации, механические свойства.	2	Ознакомление и изучение свойств материалов железобетонных конструкций	1	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		Арматурные изделия. Неметаллическая арматура. Железобетон. Совместная работа бетона и арматуры, сцепление бетона и арматуры. Усадка и ползучесть железобетона. Защитный слой бетона					
3	Эксперименталь- ные основы теории сопротивления железобетона	Понятие о теории сопротивления железобетона. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона. Три стадии напряженно-деформированного состояния в сечениях железобетонных элементов Основные положения методов расчета. Метод расчета сечений по предельным состояниям I и II групп. Расчетные факторы, нагрузки и механические характеристики бетона и арматуры. Расчетные коэффициенты	3	Расчет прочности нормальных и наклонных сечений различных монолитных и сборных ЖБ изгибаемых элементов с построением эпюр материалов	4	—	—
4	Изгибаемые железобетонные элементы. Расчет сечений элементов по предельным состояниям первой группы	Конструктивные требования к армированию плит и балок. Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов прямоугольного и таврового профилей. Расчет прочности наклонных сечений изгибаемых элементов	2			—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
5	Сжатые железобетонные элементы	Конструктивные особенности сжатых элементов. Расчет прочности внецентренно сжатых элементов. Учет случайных эксцентриситетов	1	Расчет прочности сжатых элементов	1	—	—
6	Растянутые железобетонные элементы	Конструктивные особенности растянутых элементов. Расчет прочности центрально - растянутых элементов	1	Расчет прочности растянутых элементов	1	—	—
7	Особенности проектирования предварительно напряженных железобетонных конструкций	Сущность преднапряжения железобетона. Два способа создания предварительно напряженных железобетонных конструкций. Методы натяжения арматуры. Виды потерь в преднапряженной арматуре. Понятие о приведенном сечении	1	Расчет прочности нормальных сечений растянутых преднапряженных элементов	1	—	—
8	Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий. Учет требований экономики строительства	Принципы проектирования сборных элементов. Типизация. Учет влияния условий изготовления и монтажа на конструктивные решения. Требования экономики. Понятие об оптимизации показателей. Общие принципы компоновки стыков сборных элементов, требования к стыкам. Общие положения расчета прочности стыков и закладных деталей	1	Расчет и конструирование элементов перекрытий	1	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
9	Конструкции плоских перекрытий	Классификация. Понятие о пластическом шарнире. Метод предельного равновесия. Перераспределение усилий в СНС. Расчет и конструирование неразрезных ригелей. Расчет и конструирование плит, опертых по контуру методом предельного равновесия. Расчет и конструирование ребристых перекрытий с плитами, работающими в двух направлениях. Сборные балочные перекрытия, расчет и конструирование плит перекрытия. Безбалочные сборные и сборно-монолитные перекрытия. Типы капителей. Расчет и конструирование безбалочных перекрытий	2	Расчет и конструирование элементов перекрытий	1	—	—
10	Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов. Расчет сечений элементов по предельным состояниям второй группы	Три категории требований к трещиностойкости железобетонных конструкций. Расчет по образованию трещин в растянутых элементах. Расчет изгибаемых и внецентренно нагруженных элементов на образование трещин по способу ядровых моментов.	2	Расчет трещиностойкости и растянутых и изгибаемых элементов, расчет прогибов изгибаемых элементов	1	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		Расчет по образованию трещин, наклонных к продольной оси элемента. Расчет по раскрытию трещин. Расчет по закрытию трещин. Кривизна оси и жесткость железобетонных элементов на участках без трещин и с трещинами. Расчет перемещений элементов, имеющих участки с трещинами и без них. Применение ЭВМ					
<i>9 семестр</i>							
11	Конструкции железобетонных многоэтажных каркасных и панельных зданий	Конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий. Системы рамные, связевые и рамно-связевые. Конструкции многоэтажных сборных и монолитных рам. Конструктивные схемы многоэтажных гражданских зданий. Конструкции зданий каркасных, бескаркасных и из объемных элементов. Применение ЭВМ для расчетов многоэтажных зданий, практические методы расчета железобетонных рам на вертикальные и горизонтальные нагрузки	4	Расчет многоэтажного здания на горизонтальные нагрузки	3	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
12	Железобетонные фундаменты неглубокого заложения	Классификация. Общие сведения. Конструкции отдельных ленточных и сплошных фундаментов. Понятие о плитных фундаментах. Расчет центрально нагруженных отдельных фундаментов. Особенности расчета внецентренно нагруженных фундаментов. Принципы расчета ростверков свайных фундаментов	2	Расчет и конструирование отдельных фундаментов под центрально и внецентренно нагруженную колонну	2	—	—
13	Конструкции одноэтажных промышленных зданий	Конструктивные схемы зданий. Обеспечение пространственной жесткости. Нагрузки, действующие на здания. Основные положения статического расчета каркаса здания. Основные конструкции зданий, колонны сплошные, сквозные. Особенности расчета и конструирования. Балки и фермы покрытий. Принципы расчета и конструирования. Плиты покрытий, подкрановые балки, расчет и конструирование	4	Расчет и конструирование элементов каркасного здания с мостовыми кранами	3	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
14	Каменные и армокаменные конструкции	Физико-механические свойства каменной кладки. Прочность кладки при сжатии, растяжении, срезе и местном сжатии. Расчет центрально сжатых элементов по несущей способности. Расчет изгибаемых и центрально растянутых элементов по несущей способности. Расчет внецентренно сжатых элементов по несущей способности. Расчет центрально и внецентренно сжатых каменных элементов по образованию и раскрытию трещин	4	Расчет каменного простенка	2	—	—
15	Тонкостенные пространственные покрытия	Область применения и классификация. Понятие из теории поверхностей. Напряженное состояние оболочек. Цилиндрические оболочки. Конструкция и принципы расчета. Купола, конструкции купола. Расчет купола по безмоментной теории. Оболочки положительной гауссовой кривизны на прямоугольном плане. Принципы расчета и конструирования	2	Определение продольных напряжений в цилиндрической оболочке	2	—	—
Всего аудиторных часов			32	24		—	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-3, ОПК-6, ПК-5	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ОПК-3, ОПК-6, ПК-5	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-3, ОПК-6, ПК-5	Диф. зачет	Комплект контролирующих материалов для диф. зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- устный опрос на коллоквиумах (2 работы) – всего 60 баллов;
- практические работы – всего 40 баллов.

Экзамен и зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Промежуточный контроль по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» проводится в форме устного опроса по вопросам, представленным ниже. Экзаменационный билет включает два вопроса из приводимого ниже перечня. Экзаменационные билеты составляется таким образом, чтобы каждый вопрос относился к различному модулю. Ответ на каждый вопрос оценивается из 50 баллов. Студент на устном экзамене может набрать до 100 баллов.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Практические работы

При выполнении работ, используя материалы лекционных занятий, нормативную, справочную литературу, а также учебно-методическое обеспечение, решаются задачи, соответствующие темам практических занятий:

6 семестр (8 для очно-заочной формы обучения)

1) Расчет прочности нормальных и наклонных сечений различных монолитных и сборных ЖБ изгибаемых элементов с построением эпюр материалов.

2) Расчет прочности сжатых элементов.

3) Расчет прочности растянутых элементов.

4) Расчет прочности нормальных сечений растянутых преднапряженных элементов.

5) Расчет и конструирование элементов перекрытий.

6) Расчет и конструирование элементов перекрытий.

7) Расчет трещиностойкости растянутых и изгибаемых элементов, расчет прогибов изгибаемых элементов.

7 семестр (9 для очно-заочной формы обучения)

8) Расчет многоэтажного здания на горизонтальные нагрузки.

9) Расчет и конструирование отдельных фундаментов под центрально и внецентренно нагруженную колонну.

10) Расчет и конструирование элементов каркасного здания с мостовыми кранами.

11) Расчет каменного простенка.

12) Определение продольных напряжений в цилиндрической оболочке.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

6 семестр (8 для очно-заочной формы обучения)

Тема 1 Общие сведения о железобетонных и каменных конструкциях

1) В чем сущность железобетона?

2) Какие достоинства и недостатки железобетона?

3) Что такое предварительно напряженный железобетон?

4) Охарактеризовать сборные, монолитные и сборно-монолитные железобетонные конструкции.

5) Какова область применения железобетонных конструкций?

Тема 2 Основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона

1) Что такое бетон? Какие существуют виды бетонов?

2) Какое влияние структуры бетона на его прочность и деформативность?

3) Перечислить факторы, влияющие на прочность бетона.

4) Какие существуют классы бетона по прочности при сжатии, растяжении?

5) От чего зависит прочность бетона при длительно действующей и многократно повторной нагрузке?

6) Что такое деформативность бетона?

7) Что такое объемные и силовые деформации?

8) Арматура железобетона. Какие виды арматуры существуют?

9) Охарактеризовать совместную работу бетона и арматуры, сцепление бетона и арматуры.

10) Что такое усадка и ползучесть железобетона?

11) Что такое защитный слой бетона?

Тема 3 Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона

1) Понятие о теории сопротивления железобетона.

2) Охарактеризовать три стадии напряженно-деформированного состояния в сечениях железобетонных элементов.

3) Какие основные положения методов расчета?

4) В чем заключается метод расчета сечений по предельным состояниям I и II групп?

5) Какие расчетные факторы, нагрузки и механические характеристики бетона и арматуры?

6) Какие расчетные коэффициенты?

Тема 4 Изгибаемые железобетонные элементы. Расчет сечений элементов по предельным состояниям первой группы

1) Какие конструктивные требования применяются к армированию плит и балок?

2) Как выполняется расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов прямоугольного и таврового профилей?

3) Как выполняется расчет прочности наклонных сечений изгибаемых элементов?

Тема 5 Сжатые железобетонные элементы

1) Какие конструктивные особенности сжатых элементов?

2) Как выполняется расчет прочности внецентренно сжатых элементов?

3) Как учитываются случайные эксцентриситеты?

Тема 6 Растянутые железобетонные элементы

1) Какие конструктивные особенности растянутых элементов?

2) Как выполняется расчет прочности центрально-растянутых элементов?

Тема 7 Особенности проектирования предварительно напряженных железобетонных конструкций

1) В чем сущность преднапряжения железобетона?

2) Какие существуют два способа создания предварительно напряженных железобетонных конструкций?

3) Какие существуют методы натяжения арматуры?

4) Какие существуют виды потерь в преднапряженной арматуре?

5) Понятие о приведенном сечении.

Тема 8 Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий. Учет требований экономики строительства

1) Какие принципы проектирования сборных элементов?

2) Как учитываются влияния условий изготовления и монтажа на конструктивные решения?

3) Какие предъявляются требования экономики?

4) Понятие об оптимизации показателей.

5) Какие общие принципы компоновки стыков сборных элементов, требования к стыкам?

6) Какие общие положения расчета прочности стыков и закладных деталей?

Тема 9 Конструкции плоских перекрытий

1) Привести классификацию.

2) Понятие о пластическом шарнире.

3) В чем заключается метод предельного равновесия?

4) Как выполняется расчет и конструирование неразрезных ригелей?

5) Как выполняется расчет и конструирование плит, опертых по контуру методом предельного равновесия?

6) Как выполняется расчет и конструирование ребристых перекрытий с плитами, работающими в двух направлениях?

7) Сборные балочные перекрытия. Как выполняется расчет и конструирование плит перекрытия?

8) Безбалочные сборные и сборно-монолитные перекрытия. Типы капителей. Как выполняется расчет и конструирование безбалочных перекрытий

Тема 10 Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов. Расчет сечений элементов по предельным состояниям второй группы

1) Указать три категории требований к трещиностойкости железобетонных конструкций.

2) Как выполняется расчет по образованию трещин в растянутых элементах?

3) Как выполняется расчет изгибаемых и внецентренно нагруженных элементов на образование трещин по способу ядерных моментов?

- 4) Как выполняется расчет по образованию трещин, наклонных к продольной оси элемента?
- 5) Как выполняется расчет по раскрытию трещин?
- 6) Как выполняется расчет по закрытию трещин.
- 7) Как определяется кривизна оси и жесткость железобетонных элементов на участках без трещин и с трещинами?
- 8) Как выполняется расчет перемещений элементов, имеющих участки с трещинами и без них?

7 семестр (9 для очно-заочной формы обучения)

Тема 11 Конструкции железобетонных многоэтажных каркасных и панельных зданий

- 1) Какие существуют конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий?
- 2) Что такое рамные, связевые и рамно-связевые системы?
- 3) Какие применяются конструкции многоэтажных сборных и монолитных рам?
- 4) Какие существуют конструктивные схемы многоэтажных гражданских зданий?
- 5) Какие применяются конструкции зданий каркасных, бескаркасных и из объемных элементов?

Тема 12 Железобетонные фундаменты неглубокого заложения

- 1) Привести классификацию, общие сведения.
- 2) Какие применяются конструкции отдельных ленточных и сплошных фундаментов?
- 3) Понятие о плитных фундаментах.
- 4) Как выполняется расчет центрально нагруженных отдельных фундаментов?
- 5) В чем особенности расчета внецентренно нагруженных фундаментов?
- 6) Какие принципы расчета ростверков свайных фундаментов?

Тема 13 Конструкции одноэтажных промышленных зданий

- 1) Какие существуют конструктивные схемы зданий?
- 2) Как обеспечивается пространственная жесткость?
- 3) Какие нагрузки действуют на здания?
- 4) Какие основные положения статического расчета каркаса здания?
- 5) Основные конструкции зданий, колонны сплошные, сквозные. В чем заключаются особенности расчета и конструирования?
- 6) Балки и фермы покрытий. Какие принципы расчета и конструирования?
- 7) Плиты покрытий, подкрановые балки. Как выполняется расчет и конструирование?

Тема 14 Каменные и армокаменные конструкции

- 1) Как определяются физико-механические свойства каменной кладки?
- 2) Как определяется прочность кладки при сжатии, растяжении, срезе и местном сжатии?

3) Как выполняется расчет центрально сжатых элементов по несущей способности?

4) Как выполняется расчет изгибаемых и центрально растянутых элементов по несущей способности?

5) Как выполняется расчет внецентренно сжатых элементов по несущей способности?

6) Как выполняется расчет центрально и внецентренно сжатых каменных элементов по образованию и раскрытию трещин?

Тема 15 Тонкостенные пространственные покрытия

1) Указать область применения и классификация.

2) Понятие из теории поверхностей.

3) Какое напряженное состояние оболочек?

4) Цилиндрические оболочки. Какова конструкция и принципы расчета?

5) Купола, конструкции купола. Как выполняется расчет купола по безмоментной теории?

6) Оболочки положительной гауссовой кривизны на прямоугольном плане. Какие принципы расчета и конструирования?

6.4 Вопросы для подготовки к коллоквиуму и зачету

6 семестр (8 для очно-заочной формы обучения)

1) Какие основные этапы развития железобетонных и каменных конструкций?

2) В чем сущность и принцип работы железобетонных конструкций под внешней нагрузкой?

3) Стальная арматура для железобетонных конструкций. Основные типы. Что характеризуют физико-механические свойства арматуры?

4) Какой вид имеют диаграммы деформирования арматуры с физической и условной площадкой текучести?

5) Какие методы упрочнения стержневой и проволочной арматуры?

6) Какие факторы обеспечивают надежную совместную работу арматуры и бетона в железобетонных конструкциях?

7) Физико-механические свойства бетона для железобетонных конструкций. Какие основные виды бетонов?

8) Какой вид имеют диаграммы деформирования бетона при кратковременных, длительных и циклических загрузках?

9) Какие факторы влияют на деформативность бетона?

10) Ползучесть и усадка бетона. Какое влияние оказывают на напряженное состояние конструкций?

11) Нормативная и расчетная прочность бетона. Что учитывает коэффициент надежности по материалу?

- 12) Какая прочность бетона при различных видах напряженного состояния?
- 13) Какая динамика набора прочности бетона в зависимости от времени твердения?
- 14) Кубиковая и призмная прочность бетона. Как определяют прочность бетона при растяжении?
- 15) Класс бетона. Учет статистической изменчивости прочности. Стандарт. Как определяют коэффициент вариации?
- 16) Совместная работа бетона и арматуры. Что такое анкеровка арматуры в бетоне?
- 17) Какие основные арматурные изделия для железобетонных конструкций?
- 18) Какие основные виды арматуры, их назначение?
- 19) Какие стадии напряженно-деформированного состояния можно наблюдать в сечениях изгибаемых железобетонных конструкций?
- 20) Какие схемы разрушения нормально армированных и перearмированных элементов различают?
- 21) В чем сущность расчетов по разрушающим нагрузкам и допускаемым напряжениям?
- 22) Метод расчетов по предельным состояниям. В чем сущность метода?
- 23) Группы предельных состояний. Какие расчетные факторы и классификация нагрузок?
- 26) Расчет конструкций по 1-й группе предельных состояний, какие цели расчетов?
- 27) Расчет конструкций по 2-й группе предельных состояний, какие цели расчетов?
- 28) Какие основные положения расчета ЖБК по группам предельных состояний?
- 28) Категории требований к трещиностойкости железобетонных конструкций. Какие требования предъявляют к конструкциям в зависимости от условий, в которых они эксплуатируются?
- 29) Что такое граничная высота сжатой зоны?
- 29) Какие существуют способы повышения трещиностойкости конструкций?
- 30) Как выполняется расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов с одиночным армированием?
- 31) Как выполняется расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов с двойной арматурой?

32) Как выполняется расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов с одиночным армированием таврового профиля?

33) Какие существуют виды разрушения изгибаемых элементов на действие поперечных сил?

34) Как выполняется расчет прочности на действие поперечных сил по наклонной сжатой полосе?

35) Как выполняется расчет прочности изгибаемых элементов по наклонной трещине на действие поперечных сил?

36) Как выполняется расчет прочности изгибаемых элементов по наклонной трещине на действие изгибающих моментов?

37) Как выполняется расчет внецентренно сжатых элементов с большими эксцентриситетами?

38) Как выполняется расчет внецентренно сжатых элементов с малыми эксцентриситетами?

39) Как учитывается влияние гибкости внецентренно сжатых элементов?

40) Растянутые элементы. Примеры растянутых элементов. Как выполняется расчет центрально растянутых элементов?

41) Как выполняется расчет внецентренно растянутых элементов?

42) Как выполняется расчет по образованию трещин нормальных сечений изгибаемых элементов (прямоугольная эпюра напряжений в сжатой зоне)?

43) Как выполняется расчет по образованию трещин нормальных сечений изгибаемых элементов (треугольная эпюра напряжений в сжатой зоне элемента)?

44) Как выполняется расчет по образованию трещин, наклонных к продольной оси изгибаемых элементов?

42) Какие основные положения расчета сопротивления раскрытию трещин центрально-растянутых элементов?

43) Какие основные положения расчета сопротивления раскрытию трещин в изгибаемых элементах?

44) Какие условия закрытия трещин, нормальных и наклонных к продольной оси элемента?

45) Перемещения железобетонных элементов. Какие общие положения расчета?

46) Как определяется кривизна оси элемента при изгибе без трещин в растянутой зоне?

47) Как определяется кривизна оси элемента при изгибе с трещинами в растянутой зоне?

48) Как выполняется расчет перемещений железобетонных изгибаемых элементов?

49) Как учитывается влияние начальных трещин в бетоне сжатой зоны преднапряженных элементов?

50) Балочные сборные перекрытия. Какие основные положения компоновки и проектирования плит перекрытий?

51) Что представляют собой монолитные ребристые перекрытия с балочными плитами?

52) Что представляют собой монолитные ребристые перекрытия с плитами, опертыми по контуру?

53) Что представляют собой монолитные безбалочные перекрытия?

54) Как выполняется проектирование неразрезных ригелей?

55) Как выполняется расчет и конструирование монолитной плиты?

56) Как выполняется расчет и конструирование второстепенных балок?

57) Конструирование плит с круглыми пустотами. Какие основные положения расчета?

6.5 Вопросы для подготовки к коллоквиуму и экзамену

7 семестр (9 для очно-заочной формы обучения)

1) Конструктивные схемы одноэтажных зданий. Компоновка. Какие существуют элементы каркасов, узлы, нагрузки?

2) Поперечные и продольные рамы, диск покрытия, связи, фонари, деформационные швы. Чем обеспечивается пространственная жесткость одноэтажных зданий?

3) Как выполняется статический расчет поперечной рамы?

4) Что такое беспрогонная система покрытий одноэтажных зданий?

5) Сплошные колонны в одноэтажных зданиях. Конструирование, армирование. В чем особенности расчета?

6) Двухветвенные колонны в одноэтажных зданиях. Конструирование, армирование. В чем особенности расчета?

7) Типы покрытий одноэтажных зданий. Область применения. Как выполняется проектирование?

8) Сегментные фермы. Область применения, расчетные схемы. Как выполняется армирование?

9) Безраскосные фермы. Область применения, расчетные схемы. Как выполняется армирование?

10) Двускатные балки. Область применения, расчетные схемы. Как выполняется армирование?

- 11) Арки. Область применения, расчетные схемы. Как выполняется армирование?
- 12) КЖС. Область применения, расчетные схемы. Как выполняется армирование?
- 13) Плиты «2Т». Область применения, расчетные схемы. Как выполняется армирование?
- 14) Плиты типа «П». Область применения, расчетные схемы. Как выполняется проектирование?
- 15) Фундаменты. Общие сведения?
- 16) Конструкция отдельных фундаментов под колонну. Как выполняется расчет и конструирование?
- 17) Ленточные фундаменты. Как выполняется расчет и конструирование?
- 18) Многоэтажные здания. Какие существуют конструктивные схемы зданий?
- 19) Чем обеспечивается пространственная жесткость многоэтажных зданий?
- 20) Узлы и стыки каркасов в многоэтажных зданиях. Как выполняют стыки: колоны с колоннами, колонны с ригелями, колонны с фундаментами, ригели с плитами?
- 21) Плиты, опертые по контуру. Общие сведения. Какой характер образования трещин?
- 22) Как выполняется расчет плит, опертых по 3 и 4 сторонам? Как выполняется армирование?
- 23) Безбалочные перекрытия. Общие сведения. Какой характер образования бразование трещин?
- 24) Как выполняется расчет и армирование безбалочных перекрытий?
- 25) Колонны многоэтажных зданий. Как выполняется расчет и конструирование, учет смятия?
- 26) Пространственные конструкции. Какие общие сведения о геометрии поверхности?
- 27) Типы оболочек. Классификация. Какие усилия в оболочках?
- 28) Длинные оболочки. Область применения, какие принципы расчета и конструирования?
- 29) Короткие оболочки. Область применения, какие принципы расчета и конструирования?
- 30) Купола. Область применения. Какие принципы конструирования?

- 31) Определение усилий в оболочке купола. Как выполняется расчет купола от собственного веса и снега?
- 32) Как выполняется определение усилий в куполах, упруго закрепленных по контуру?
- 33) Каменные конструкции, какие их достоинства и недостатки?
- 34) Физико-механические свойства каменной кладки. Что такое прочность каменной кладки?
- 35) Деформативность каменной кладки. Какое напряженное состояние каменной кладки?
- 36) Как выполняется расчет неармированной каменной кладки на центральное сжатие и местное смятие?
- 37) Как выполняется расчет неармированной каменной кладки на внецентренное сжатие.
- 38) Как выполняется расчет неармированной каменной кладки на изгиб и срез?
- 39) Армирование каменной кладки. Какие общие сведения?
- 40) Как выполняется расчет каменной кладки с сетчатым армированием на центральное и внецентренное сжатие, местное смятие?
- 41) Как выполняется расчет каменной кладки с продольным армированием на центральное и внецентренное сжатие?
- 42) Как выполняется расчет каменной кладки с продольным армированием на внецентренное сжатие (случай больших и малых эксцентриситетов, схемы)?
- 43) Проектирование зимней кладки. В чем особенности расчета?

6.6 Примерная тематика курсовых проектов

Задания предусматривают проектирование курсовых проектов, которые выполняется в 6-7 семестрах (очная форма обучения) и в 8-9 семестрах (очно-заочная форма обучения).

В 6-м семестре (очная форма обучения) и 8-м семестре (очно-заочная форма обучения) разрабатывается курсовой проект №1 на тему «Железобетонные и каменные конструкции многоэтажного гражданского (промышленного) здания с наружными кирпичными стенами». Выполняется компоновка каркаса здания и сбор нагрузок на элементы каркаса здания. Выполняются расчеты (по первой группе предельных состояний) и конструирование монолитного и сборного вариантов перекрытия, колонны, фундамента, кирпичного простенка. В 7-м семестре (очная форма обучения) и 9-м семестре (очно-заочная форма обучения) выполняется курсовой

проект №2 на тему «Проектирование конструкций одноэтажного промышленного здания». Разрабатывается проект промышленного здания с мостовыми кранами. Выполняется компоновка здания и сбор нагрузок на элементы поперечной рамы. Выполняются расчеты (по двум группам предельных состояний) и конструирование плиты сборного перекрытия, ригеля (фермы или балки), надкрановой и подкрановой частей колонны, фундамента. Графическая часть каждого курсового проекта – 2 листа фА1.

Курсовые проекты выполняются с целью закрепления теоретического материала, приобретения навыков расчета конструкций, конструирования арматурных элементов и практического применения нормативно-справочной литературы.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Габрусенко, В. В. Каменные и железобетонные конструкции одноэтажных зданий : учеб. пособие / В. В. Габрусенко, В. А. Беккер; под общей ред. В. В. Габрусенко. - Москва : АСВ, 2022. - 204 с. - ISBN 978-5-4323-0423-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432304230.html> (дата обращения: 26.08.2024) - Режим доступа : по подписке.

2. Кузнецов, В. С. Железобетонные и каменные конструкции : Учебное издание / В. С. Кузнецов. - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2022. - 360 с. - ISBN 978-5-4323-0325-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303257.html> (дата обращения: 26.08.2024) - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература

1. Кодыш, Э. Н. Железобетонные конструкции. В 2 частях. Ч. 1. Расчет конструкций : учебник для вузов / Э. Н. Кодыш, Н. Н. Трекин, В. С. Федоров, И. А. Терехов. 2-е изд. , дополн. и перераб. - Москва : АСВ, 2022. - 388 с. - ISBN 978-5-4323-0437-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432304377.html> (дата обращения: 26.08.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Малахова, А. Н. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ (включая расчет в ПК ЛИРА) : учебное пособие для слушателей групп профессиональной переподготовки, обучающихся по специальности 08. 03. 01 "Строительство", профиль "Промышленное и гражданское строительство" / Малахова А. Н. - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 284 с. - ISBN 978-5-4323-0258-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302588.html> (дата обращения: 26.08.2024) - Режим доступа : по подписке.

Нормативные ссылки

1. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* [Текст]. – Введ. 2017-06-04. – М.: Стандартинформ, 2018. – 95 с. — URL:

<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293747/4293747667.pdf> (дата обращения: 26.08.2024).

2. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 [Текст]. – Введ. 2019-06-20. – М.: Стандартинформ, 2019. – 124 с. — URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293732/4293732352.pdf> (дата обращения: 26.08.2024).

3. СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81* [Текст]. – Введ. 2021-07-01. – М., 2020. – 124 с. — URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/a70/SP-15.pdf> (дата обращения: 26.08.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Коняшкина, О. А. Методические указания к выполнению курсового проекта № 2 на тему «Расчет крайней колонны одноэтажного промышленного здания» по курсу «Железобетонные и каменные конструкции»: (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» 4 курса всех форм обучения) / О. А. Коняшкина, Е. В. Емец, И. А. Никишина. — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2020. — 37 с.

2. Карапетян, С. Х. Методические указания на тему «Расчет железобетонного лестничного марша» по курсу «Железобетонные и каменные конструкции»: (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» 4 курса всех форм обучения) / С. Х. Карапетян, В. В. Псюк, О. А. Коняшкина. — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2020. — 31 с.

3. Карапетян, С. Х. Методические указания к курсовому проекту № 2 на тему «Статический расчет поперечника одноэтажного промышленного здания» по курсу «Железобетонные и каменные конструкции»: (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» 4 курса всех форм обучения) / С. Х. Карапетян, В. В. Псюк, О. А. Коняшкина. — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2020 . — 42 с.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Учебная аудитория железобетонных конструкций (27 посадочных места), оборудованная учебной мебелью.</i> <i>Прессовый зал, оборудованный:</i> Пресс гидравлический П-125 – 1 шт. Пресс П-10 – 1 шт. Пресс испытательный ИПС-500 – 1 шт. Тельфер электрический – 1 шт. Сварочный аппарат – 1 шт. Машина универсальная испытательная ГРМ-2А – 1 шт.	ауд. <u>125</u> корп. <u>лабораторный</u> ауд. <u>125а</u> корп. <u>лабораторный</u>

Лист согласования РПД

Разработал
доцент кафедры
строительства и архитектуры
(должность)


(подпись)

В.В. Збицкая
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) (Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) (Ф.И.О.)

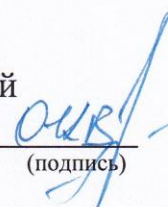
И.о. заведующего кафедрой
строительства и архитектуры


(подпись) В.В. Псюк
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
строительства и архитектуры

от «27» 08 2024 г.

Декан факультета горно-металлургической
промышленности и строительства


(подпись) О. В. Князьков
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
08.03.01 Строительство
(профиль подготовки «Строительство
зданий и сооружений»)


(подпись) В.В. Псюк
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-
методического центра


(подпись) О.А.Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	